



defensa

Número
537

Revista internacional
de Ejércitos, armamento
y tecnología

**EL JEFE DEL ESTADO MAYOR
DE LA DEFENSA**
ANALIZA EL NUEVO CICLO INVERSOR
DE LA DEFENSA EN ESPAÑA

**DEFENSA NAVAL EN AMÉRICA
LATINA:**
LO QUE VIMOS EN EXPONAVAL

**LA ARTILLERÍA DEL
EJÉRCITO RUSO**
A PRUEBA EN LA GUERRA DE UCRANIA

**ASÍ ES EL
BOMBARDERO
FURTIVO
DE SEXTA
GENERACIÓN
B-21 RAIDER**



LOS SISTEMAS DE ARMAS
A LOS QUE SE DESTINARÁ EL PRESUPUESTO
DE DEFENSA ESPAÑOL 2023



6€

(IVA INCLUIDO)

EINSA

EL VALOR DE LA INNOVACIÓN

EINSA diseña y fabrica con **ingeniería propia** los equipos de apoyo **tecnológicamente más avanzados** para la aviación militar

EINSA suministra a las **Fuerzas Armadas** en los 5 continentes una amplia gama de equipos incluyendo, entre otros, **bomb-lifts**, **loaders de carga**, **testers hidráulicos**, **mulas de remolque**, **plantas eléctricas**...

EINSA es sinónimo de **calidad**, **fiabilidad** y **disponibilidad**

EINSA garantiza un **alto grado de comunalidad** de componentes de alta fiabilidad y renombre mundial en su gama de equipos

EINSA satisface las necesidades de sus clientes con equipos de alta tecnología, gran fiabilidad, bajo coste de ciclo de vida y un servicio de **Asistencia técnica** las 24 horas del día los 365 días del año

Posicionadores de cargas externas



Loaders de pallets/contenedores



Posicionadores de aeronaves



Plantas eléctricas



Tractores de arrastre...



EINSA

Equipos Industriales de Manutención, S.A.
Ctra. M-300, Km. 29
28802 Alcalá de Henares (Madrid-España)
www.einsa.es



Pie de portada: El VCR 8x8 "Dragón" del Ejército de Tierra es uno de los principales programas actualmente en curso del Ministerio de Defensa español (foto EM&E).

Directora:

Eva Cervera (ecervera@edefa.com)

Redactores y Colaboradores: Juan Miguel Acosta, Juan de la Cosa, Joaquín Colorado, Manuel Cuevas, Octavio Díez Cámara, Adrian English, Antonio Esteban López, Antonio García Moya, Fernando Gordo García, J. L. Madoz, Javier Martínez, Luis Felipe Martínez Viqueira, Luis Medina, Fernando Melero y Claudio, Julio Montes, Salvador Moreno, Ladislao Morella Mezo, Claudia Patricia Naranjo Pérez, Juan Alberto Otañez, José María Pascual Orbe, Juan Pons, Oscar Rodríguez M., Antonio Ros Pau, Javier Ruiz Arévalo, Eduardo Serradilla Sanchis, José M^a. Treviño, Alejandro Viejo.

Fuerzas Armadas: Julio Maíz Sanz.

Coordinador de Tecnología e Industria: José María Navarro García.

Corresponsales: Alejo Marchessini (Perú), Javier Muñoz Romero (Santiago de Chile), Cristian Marambio (Valparaíso), Carlos Soto (Brasil), Javier Bonilla (Brasil), Luis Piñeiro (Argentina), Marcela Carol (Bolivia), Vincenzo E. Laganá (Italia), Jimmy Gálvez (Ecuador), Victor Manuel Saraiva Barreira (Portugal), Douglas Bravo Colmenares (Venezuela), Jorge Medellín (México), Carlos Miguel Vanegas Luna (Colombia), Tomás Velázquez (Paraguay).



Clara del Rey nº 12-8º B4 - 28002 Madrid (España).

Tels.: 91 382 19 45 / 91 382 19 46

E-mail: defensa@edefa.com

Presidente:

Javier Taibo

Adjunto a la Dirección: Olivia Illescas (oillescas@edefa.com). Proyectos Especiales: Eva Álvarez del Manzano (ealvarezdelmanzano@edefa.com). Responsable gráfico: Antonio Camarasa (acamarasa@edefa.com). Informática: Martín Villaverde. Administración y distribución: Manuel Cedillo (mcedillo@edefa.es / distribucion@edefa.es). Desarrollo Internet: Álvaro Díaz (alvarodiaz@edefa.es) y Diego Gómez (dgomez@edefa.com)

Delegación Chile: VIA56 SA • Av. Providencia N° 187 • Comuna de Providencia • Tels.: +56 2 22306 9220 (Anexo 407) • e-mail: edefachile@via56.cl

Producción: Grupo Edefa.

Imprime: Villena arte gráficas.

Depósito legal: M-8379-2007

ISSN: 2529-8267

REPRESENTACIONES

Argentina: José María Prieto - Ciudad de La Paz 2211 Piso 21 Dpto "A" - 1428 Ciudad Autónoma de Buenos Aires (Argentina) - Tel.: +54 11 4786 4041 - Mobile phone: +54 9 11 4473 1225 - E-mail: prieto.josemaria@gmail.com • **Asia (China, Vietnam, Corea, Malasia, Singapur, Tailandia, Japón, India, Indonesia y Filipinas):** Asia Repts - Yung Han Shen (General Manager) - A. Barros Errázuriz, 1954 - Of. 706 - Providencia (Santiago - Chile) - Tel.: 562 38 11 777 - E-mail: shen@asiarepts.cl • **Brasil y Uruguay:** Javier Eduardo Bonilla - Canelones, 791 - Apto. 5 Florida - Montevideo (Uruguay) - Tel.: (00598) 2903 1939 - Móvil: (0059) 94041659 - Chile: Via 56 - c/ Monjitas, 527 - Of. 812 - Santiago (Chile) - Tel.: 562 465 4201 - Fax: 562 465 4202 - E-mail: edefachile@via56.cl • **Francia, Alemania, Austria y Benelux:** WeMediaSolutions European Representative - 4 Villa Emile - 92110 Clichy, Francia - Móvil: +336 1103 9652 - Fax: +331 4730 0189 - E-mail: earchambaud@defcommunication.com • **Israel:** Intermedia - 242 Barkanit st. Maccabim (Israel) - Tel.: 08 9700785 - E-mail: inbales@netvision.net.il • **Perú:** Alejo Marchessini - c/ Caracas, 2502 (alto) - Jesús María - Lima (Perú) - Tel.: 511 460-6447 - E-mail: amarchessini@edefa.com • **Rusia y CIS:** Loguk Co. - Krasnokholmskaya Nab., 11/15, app. 132 - Moscú, 115172 (Russia) - Tel.: +7 495 912 1346, 911-2762 - Fax: +7 495 912 1260 - E-mail: ylamr-lm@mtu-net.ru

2023, un año para la Defensa: del nuevo hito del programa 8x8 a unos presupuestos record

El pasado 20 de diciembre tuvo lugar el acto de presentación oficial de los 7 primeros VCR (Vehículo de Combate de Ruedas) 8x8 *Dragón* de serie, que coincidió con la de los 5 demostradores tecnológicos. Se cumple así otro hito importante del programa después de que el pasado mes de julio se consiguiera la aprobación de la CDR (Critical Design Review) para las variantes VCZ (Vehículo de Combate de Zapadores) y de Infantería (VCI).

La aprobación de la CDR suponía entonces el final de la etapa de diseño tras varios años, permitiendo iniciar las pruebas para la calificación. En las mismas instalaciones de Alcalá de Guadaira donde tuvo lugar el acto de presentación, se inició la integración de las primeras unidades de producción sobre las que se llevaron a cabo ensayos de movilidad y homologación. El calendario fijado contemplaba la entrega de estos 7 primeros vehículos en configuración VCZ a la Dirección General de Armamento y Material (DGAM).

Lejos parece ya la firma del contrato de suministro de fabricación del *Dragón*, en 2020, entre el Ministerio de Defensa y Tess Defense, sociedad que sustituyó a la UTE (Unión Temporal de Empresas) creada en origen a tal efecto, constituida por Indra Sistemas, Santa Bárbara Sistemas, Sapa Operaciones y Escribano M&E, responsable del primero de tres tramos de producción.

El programa pretende alcanzar el objetivo del 70 por ciento de participación de la industria nacional en la fase de desarrollo y producción, además de mantener y gestionar la autoridad de diseño del vehículo y sus sistemas en poder de Tess y las empresas que la conforman, asegurándose en el futuro la capacidad y autonomía para el apoyo a su ciclo de vida.

Como nos recordaba en una entrevista reciente Juan Escriña, presidente de Tess Defense y director general de GDELS-Santa Bárbara Sistemas, *los programas tecnológicos han permitido contar con 5 demostradores que han sido una excelente herramienta para lo que estaban concebidos: la reducción de riesgos en el desarrollo e integración de aquellos sistemas procedentes de programas de I+D+i.*

2023 es el año en que este programa clave para el Ejército de Tierra español pisa el acelerador y marca, además, un punto de inflexión en la inversión en Defensa en España. A analizar el impacto del fuerte incremento presupuestario, tanto en las Fuerzas Armadas como en la industria española del sector, dedicamos buena parte de esta edición.

Un nuevo marco inversor en el que se demanda la consolidación del escenario financiero, el refuerzo de la coordinación entre quién habrá de operar los sistemas y quién los desarrolla y el establecimiento de una estrategia de posicionamiento a largo plazo, permitirá potenciar la capacidad tecnológica del tejido industrial español del sector de Defensa. ★



6 La amenaza generada por Rusia en Europa con la invasión de Ucrania y la presión de los vecinos y socios de la OTAN ha derivado a compromisos presupuestarios crecientes que, en el caso de España, se han sustanciado por primera vez en una década en incrementos significativos. El compromiso con la OTAN de alcanzar el 2 por ciento del PIB (Producto Interior Bruto) en Defensa se ha trasladado a 2029, cinco años más tarde de lo inicialmente previsto, pero los pasos dados son importantes. Desglosamos los sistemas de armas a los que se destinará el Presupuesto de Defensa español 2023.



15 El jefe del Estado Mayor de la Defensa español, almirante general Teodoro Esteban López Calderón, analiza en estas páginas el Presupuesto de Defensa de 2023 desde la perspectiva de la determinación de capacidades necesarias para las Fuerzas Armadas y su eficacia operativa en el actual y en el previsible entorno de seguridad, recalando cuestiones como el esfuerzo operativo que se realiza y el previsible; las necesidades priorizadas para dotar a las Fuerzas Armadas con unas capacidades suficientes para la disuasión; el esfuerzo para sostenerlas adecuadamente y la manera en la que se emplean los recursos y los beneficios que reporta la inversión en defensa.



22 El director general de Asuntos Económicos del Ministerio de Defensa, general de división del Cuerpo de Intendencia del Ejército del Aire y del Espacio José Luis Sánchez Martínez, expone el impacto en la industria de defensa y en las Fuerzas Armadas españolas del presupuesto del Ministerio en 2023.

indra



24 El consejero delegado de Indra, Ignacio Mataix, nos da su visión del nuevo marco presupuestario que modernizará las Fuerzas Armadas, un nuevo entorno de inversión que sitúa a la defensa española en la pista de despegue hacia el futuro.



26 Ricardo Martí Fluxá, presidente de la Asociación Española de Empresas Tecnológicas de Defensa, Seguridad, Aeronáutica y Espacio (TEDAE), analiza los efectos en la industria del nuevo marco inversor y cómo se debe aprovechar la oportunidad que supone este cambio de ciclo.



28 El nuevo Presupuesto de Defensa supone para el general de división (r) Manfredo Monforte Moreno, ingeniero de Armamento, una oportunidad de oro para reordenar el sector y dotarlo de capacidades nacionales que actúen como tractoras del tejido industrial e impacten sobre el mercado exterior. Apunta a que sería necesario reestructurar el Ministerio de Defensa para asumir el enorme esfuerzo que supone gastar bien, así como la importancia de que la industria española conozca con suficiente antelación las líneas maestras de las inversiones y disponer de un cronograma creíble de las mismas.



38 El 2 de diciembre, en las secretas instalaciones de la Planta 42 que la compañía Northrop Grumman tiene en la californiana Palmdale, se presentaba el bombardero furtivo de sexta generación B-21 Raider. Aportará sus capacidades como vector de ataque de alta precisión y larga distancia especialmente avanzado a la USAF. Se espera que sea el avión de combate estadounidense más avanzado producido en gran número.

42 Hemos analizado los sistemas que hoy conforman la capacidad de la Artillería del Ejército ruso, una organización militar a la que oficialmente se conoce como Tropas de Misiles y Artillería, acostumbrada a operaciones en las que distintas piezas se empeñaban en masa, siguiendo conceptos que parecían más propios de conflictos de hace muchas décadas. La realidad que hoy llega por distintos canales es que su empleo contra los ucranianos no está demostrando gran eficiencia, a pesar que en los últimos tiempos han introducido novedades, como los sistemas de aeronaves remotamente pilotadas, equipos de técnicos con radares e iluminadores de láser portátiles.



50 Chile volvió a ser centro neurálgico de la defensa naval en América Latina con la celebración de Exponaval, que volvía a abrir sus puertas tras la cancelación por pandemia de la edición 2020. Unas 90 empresas se dieron cita en la Terminal de Pasajeros del Puerto de Valparaíso, en una edición marcada por los proyectos Antártica 1, Escotillón y Fragatas de la Armada de Chile.

56 Organizado por la Fuerza Aérea del Perú, SITDRONE 2022 se celebró en Lima, reuniendo a empresas y profesionales inmersos en el desarrollo de sistemas aéreos no tripulados en todos sus ámbitos de aplicación. El primer evento de esta especialidad en el Sur de América ha mostrado la apuesta de Perú por ser punto referente en la región en el ámbito de los UAV (Unmanned Aerial Vehicle).



Secciones fijas

Actualidades.....	60
Lámina.....	80
Opinión.....	82



Soluciones innovadoras en defensa para los desafíos del siglo XXI

GMV es un proveedor de confianza del Ministerio de Defensa y Ministerio de Interior, así como de organismos internacionales de defensa y seguridad en ingeniería, diseño, desarrollo, integración, pruebas, verificación y mantenimiento de sistemas de defensa y seguridad cubriendo todo su ciclo de vida.

Los productos y servicios proporcionados en el área de defensa y seguridad se desarrollan bajo estrictos estándares de calidad y abarcan las siguientes áreas:

- Ingeniería, desarrollo e integración de sistemas C4I.
- Diseño, desarrollo, despliegue y mantenimiento de sistemas JISR (STANAG 4559).
- Fusión y proceso de datos y señales, sistemas de inteligencia.
- Ciberdefensa, inteligencia artificial y big data.
- Simuladores de entrenamiento y formación, investigación operativa e I+D.
- Desarrollo de sistemas militares de navegación basados en GPS, EGNOS y Galileo PRS.
- RPAS y subsistemas asociados.
- Equipos embarcados, software de aviónica militar y bancos de pruebas.
- Servicios de logística y mantenimiento de sistemas y software.
- Aplicaciones militares del espacio.

GMV, más de 35 años trabajando con las Fuerzas y Cuerpos para la Defensa y Seguridad.

www.gmv.com
marketing.defense@gmv.com

gmV[®]
INNOVATING SOLUTIONS



El "Dragón" configurado para zapadores con el implemento delantero (foto General Dynamics).

Los sistemas de armas a los que se destinará el presupuesto de Defensa español de 2023

Por José María NAVARRO

De nuevo, la amenaza generada por Rusia en Europa y la presión de los vecinos y socios de la OTAN ha derivado a compromisos presupuestarios crecientes, que, en el caso de España, se han sustanciado por primera vez en una década en incrementos significativos. El compromiso con la OTAN de alcanzar el 2 por ciento del PIB (Producto Interior Bruto) en Defensa se ha trasladado a 2029, cinco años más tarde de lo inicialmente previsto, pero los pasos dados son importantes.

Recordemos que fue en febrero de 2014 cuando Rusia se anexionó Crimea y, en septiembre, la OTAN en su cumbre de Cardiff decidió que había que potenciarse, por lo que los aliados se comprometieron a destinar el 2 por ciento de su PIB a Defensa en diez años y emplear al menos la quinta parte de ese presupuesto a adquirir nuevos equipos. Para poner en contexto este compromiso, la Agencia Europea de Defensa calculó que entre 1999 y 2021 los presupuestos del sector en Europa crecieron de media un 19,7

por ciento, mientras que en Estados Unidos lo hicieron un 65,7, en Rusia un 292 y en China un 592.

De ahí que se esté viviendo una situación de efervescencia en lo relativo al destino de estas mayores partidas presupuestarias. Sin embargo, fuentes expertas han señalado la importancia de gestionar estos nuevos fondos con sensatez. Importante es recuperar las capacidades perdidas desde la crisis de 2008, asegurar el sostenimiento de los sistemas en servicio, reponer existencias de municiones de todo tipo y, una vez asegurado esto, lanzarse a nuevos programas, la mayoría ya previstos por el Ministerio de De-

fensa en virtud de los estudios realizados con la debida antelación.

Al mismo tiempo, desde las empresas, asociaciones y administraciones se pone en valor la necesidad de que estas partidas adicionales sirvan para potenciar la base industrial de la defensa en España, apostando por el I+D+i y la internacionalización, sobre todo junto a los socios europeos, con los que se pretende racionalizar, una vez más, las estructuras empresariales y los procesos de compra. Destacable es que se ha roto el tabú del incremento presupuestario, dándose este además por parte de un Gobierno *progresista* en el poder, gracias a socios

manifiestamente en contra de la defensa y la inversión en esta. Analizaremos las principales magnitudes y programas anunciados.

PRINCIPALES MAGNITUDES

El Consejo de Ministros aprobó el proyecto de Ley de Presupuestos Generales del Estado, con un crecimiento del asignado a Defensa del 8 por ciento (incluyendo los fondos europeos, 6 si no), destacando que la inversión crece un 25,8, de 9.791 millones de euros en 2022 a 12.317 en 2023 y permite pasar de un pobre porcentaje respecto a nuestro PIB del 1,02 (el penúltimo en la OTAN) al 1,2 por ciento. Según el Ministerio, se destinarán 4.900 millones de euros (frente a los 2.848 de 2022, lo que supone un incremento del 70 por ciento) a los PEA (Programa Especial de Armamento), a partir de ahora PEM (Programa Especial de Modernización), con los que Hacienda estima se crearán 22.667 empleos.

En concreto las partidas 122A de programas de modernización y 122B de PEA incluyen 5.241 millones en 2023, 5.908 en 2024, 5.576 en 2025 y 5.766 en 2026. En los presupuestos aprobados para 2023 encontramos en la 122B, entre las mayores cantidades, las del helicóptero multimisión *NH90* (624,6 millones, repartidos entre la versión estándar para Tierra y Aire con 444,6 y la naval para Armada con 180 millones); el avión de combate *Eurofighter* con 619,9 millo-



Airbus sigue ofreciendo la variante antisubmarina del NH90 a la Armada (foto del autor).



¿Veremos al F-35B en la Armada y en el Ejército del Aire y del Espacio? Los presupuestos permiten dejar volar la imaginación (foto Lockheed Martin).

nes para su modernización; o 525,6 millones para el FCAS (*Future Combat Aircraft*) junto a Alemania y Francia, en el que Indra es coordinador español y líder del pilar de sensores.

Para las futuras fragatas F-110 de la Armada se destinan 488,6 millones, 270 millones para los 3 aviones multipropósito de transporte y reabastecimiento A330 MRTT (*Multi-Rol Tanker Aircraft*) adquiridos por Airbus de segunda mano a Iberia. El avión de transporte A400M, también del Ejército del Aire y del Espacio, recibe 268,3 millones, estando previsto que este año se entregue el último de los 14 previstos, no habiéndose solucionado el problema de los otros 13 contratados, que España debe revender. Los submarinos S-80 de la Armada reciben 200 millones de euros y el VCR (*Vehículo de Combate de Ruedas*) 8x8 *Dragón* para el Ejército de Tierra, 189,5 millones.

Después encontramos la modernización de los helicópteros CH-47F *Chinook* del Ejército de Tierra (137,1 millones), de las fragatas F-100 (104 millones), los helicópteros de ataque *Tigre* del Ejército de Tierra (71,9 millones), más los 29,3 dedicados a su modernización a la versión Mk III. El BAM-IS (*Buque de Acción Marítima de Intervención Subacuática*) que construirá Navantia recibirá 69,8 millones; el vehículo de combate de infantería *Pizarro* del Ejército de Tierra, 58,2 millones; su carro de combate *Leopardo 2E*, 51,3 millones; el UAV (*Unmanned Aerial Vehicle*) estratégico europeo *Euromale*, 38,6 millones; y 38 millones de euros el programa de helicópteros *H135* de Airbus Helicopters.

La estructura de financiación adelantada de los PEA obliga a fijarse también en los fondos aprobados para el Ministerio de Industria. Ahí encontramos partidas de I+D+i adelantadas a las empresas, que luego son devueltas según se desarrollan los programas y Defensa paga los pedidos. Bajo el concepto *Apoyo a la innovación tecnológica en el sector de la Defensa* encontramos 1.600 millones de euros destinados principalmente a la fragata F-110, el 8x8 *Dragón*, el helicóptero *Tigre Mk III* o el programa *Halcón* de adquisición de aviones de combate *Eurofighter*.



Así serán los 2 aviones C295 para patrulla marítima y vigilancia para el Ejército del Aire (foto Airbus).



El dual EIMOS para la Infantería de Marina española (foto Expal).

LOS "NUEVOS" 13 PROGRAMAS

El Ministerio anunció la puesta en marcha de 13 nuevos programas de adquisición, que responden a necesidades tiempo atrás manifestadas entre los que hay pocas sorpresas. Este listado incluye tanto los programas, como los fondos previstos, así como las partidas ya incluidas en los próximos presupuestos de 2023. Para la adquisición de 4 aviones de patrulla marítima C295 MPA (*Maritime Patrol Aircraft*) se han previsto 580 millones de euros (170 en 2023), con los que paliar la baja de los P-3 *Orion* del Ejército del Aire y del Espacio. Se adquirirán a Airbus Defence and Space y serán fabricados en Sevilla, pero no ofrecen ni el alcance ni la autonomía de los veteranos aviones estadounidenses.

Otras empresas españolas, como Indra, Saes, Tecnobit y Saindel aportarían al programa por la parte de sistemas y sensores. Air-

bus Defence and Space (DS) se beneficiará también del encargo de 6 aviones C295 para las tareas de VIGMA (*Vigilancia Marítima*) y búsqueda y rescate, o SAR (*Search and Rescue*) con los que reemplazar a los CN235 del Ejército del Aire y del Espacio. Se han previsto 560 millones de euros (153 ya incluidos en 2023), pudiendo participar otras empresas españolas, como en el caso del MPA.

El programa de helicóptero multipropósito de la Armada recibirá 900 millones de euros y está destinado para reemplazar a los antisubmarinos SH-60B con que cuenta la Flotilla de Aeronaves, estando previsto que se adquirirán 8 helicópteros MH-60R a Estados Unidos (que ya ha dado su acuerdo), como solución transitoria hasta la llegada de la variante naval del NH90, al estilo de lo que se ha hecho con los SH-60F de transporte. Poca nacionalización se ha previsto para este pro-



Fragata "Santa María" y avión de patrulla marítima P-3 "Orion". Un buque veterano y una aeronave ya no disponible (foto EMAD).

grama, quizá el suministro de sonoboyas por parte de SAES, de cohetes guiados de Expal o las consolas de equipos que Tenobit-Grupo Oesía fabrica para Sikorsky. También contemplada tiempo atrás, está la adquisición de 2 buques hidrográficos para la Armada, a construir por Navantia en la bahía de Cádiz, valorados en 332,5 millones de euros, 40 de ellos en 2023. Se trata de navíos que desempeñan la importante tarea de mantener actualizada la información cartográfica de las costas y archipiélagos nacionales.

Ahora vienen los dos programas que más suspicacias y titulares han acaparado, pues se

centran en la adquisición de nuevos aviones de combate con los que modernizar las capacidades del Ejército del Aire y del Espacio, si bien la falta de concreción pública del Ministerio en relación al tipo de aeronaves o su destino ha servido para disparar todo tipo de especulaciones. El primero es el sustituto del C.15M (denominación española del F-18) en el Ejército del Aire y del Espacio, que recibirá 4.500 millones de euros durante los próximos cinco años (130 en 2023). Se trataría de la adquisición de nuevos Eurofighter Typhoon de tranchas actualizadas, al estilo de lo aprobado en el programa Halcón para Canarias, que sin em-

bargo no aparece claramente identificado.

El otro programa de adquisición de aeronaves es el que más polvareda ha levantado, al incluir en un mismo epígrafe el avión sustituto del AV-8B y el C.15M *segunda fase*. Mencionar específicamente el reemplazo del único avión de combate embarcado de la Armada es claramente apuntar al F-35B de Lockheed Martin, pero, al agrupar este avión con una hipotética segunda fase del replazo del C.15M, se reconoce que se plantean la adquisición también de la versión convencional F-35A para el Ejército del Aire.

En repetidas ocasiones se ha analizado que la posibilidad de la Armada de dotarse con el F-35B, dada la poca entidad del programa, pasaría por la adquisición conjunta del F-35A para el Ejército del Aire, aunque técnicamente tengan menos en común de lo que se supone. Se han previsto nada menos que 6.200 millones de euros, ya incluidos 90 en el presupuesto de 2023. Se incluye en los presupuestos una partida de 201,2 millones para un *memorando de entendimiento para la refabricación* de los AV-8B, que,



Navantia

F110
Innovation
where it matters



Se ha previsto adquirir el SIRTAP (foto Airbus).



El PULS de Elbit Systems podría llegar al Ejército de Tierra de la mano de Expal y Escribano (foto del autor).

la no entrada de España en el programa *Escudo Europeo Antimísiles*, liderado por Alemania y basado en el Arrow israelí.

Dos programas de elevada complejidad tecnológica, pero menos llamativos para la opinión pública, también han recibido importantes partidas. Uno es el SCRT (*Sistema Conjunto de Radio Táctica*), que plantea la renovación de las radios de las tres ramas de las Fuerzas Armadas, adquiriendo modernas definidas por *software* (SDR), que aseguren la interoperabilidad con nuestros aliados. Se dispone de un presupuesto de 738 millones de euros, 80 de los cuales en 2023. Ya se han suministrado algunas de última generación de la mano de Telefónica y Aicox, con Elbit Systems como tecnólogo, aunque hay otras propuestas de Indra, Thales España, Tecnobit, RFE (Harris) y Pap Tecnos.

junto a los otros usuarios internacionales permitirá mantenerlos hasta 2029.

MISILES Y SISTEMAS

El sistema de defensa antiaérea *Patriot* del Ejército del Aire recibirá 1.400 millones de euros (145 ya en 2023) para la modernización a la versión 3+ y la adquisición de misiles *PAC-3* (*Patriot Advanced Capability*) en lugar de los actuales 2+, lo que daría capacidad contra misiles balísticos. Tras el compromiso de Praga de 2002, se adquirieron 3 baterías de segunda mano a Alemania, de las cuales 1 está desplegada en Turquía desde 2014. La apuesta por esta modernización explicaría



El misil multipropósito "Spike LR2" también tiene partida presupuestaria (foto Ejército de Tierra).



Safety, Reliability & Performance

**EL MEJOR ALIADO
PARA EL SOLDADO
DE INFANTERÍA**

SISTEMAS DE ARMA

**ALCOTAN-100 & VOSEL
C90-CR
CS90
C90 REUTILIZABLE**

**VISIÓN NOCTURNA &
TÉRMICA**

ALHAMBRA (GRANADA DE MANO)
FTV (GRANADA DE FUSIL)



"Brimstone" en "Eurofighter", una combinación con la que contará el Ejército del Aire (foto Eurofighter).

El otro es el plan MC3 de renovación de sistema de mando, control y comunicaciones del Ejército de Tierra, para el que se han aprobado 970 millones (30,6 en 2023). Íntimamente relacionado con el

SCRT, se actualizarán los sistemas de planificación de misiones, comunicaciones desplegadas y otros equipos de alto valor. Además de los participantes en el SCRT, se plantea la entrada de



Los nuevos presupuestos incluyen partidas para la renovación de los aviones de combate del Ejército del Aire (foto del autor).



Las baterías de "Patriot" serán modernizadas y se comprarán nuevos misiles (foto Ejército de Tierra).

otros, como Navantia. Sorprendente en parte es la apuesta por una aeronave no tripulada, que lleva años en desarrollo y de concepción tradicional, como es el Airbus SIRTAP (*Sistema Remotamente Tripulado de Altas Prestaciones*), que recibirá 348 millones de euros, 101 en 2023, para el reemplazo de los *Searcher* en servicio en misiones de inteligencia, vigilancia y reconocimiento del

La necesaria planificación previa

El sector reclama una vez más la necesidad de que estas políticas de inversión en Defensa consigan el apoyo de toda la sociedad en su conjunto y, en primer lugar, de todo el arco parlamentario, con el objetivo último de conseguir una ley de estabilidad presupuestaria para Defensa que permita al Ministerio y a las empresas planificar con un horizonte conocido y predecible. En los diferentes foros que han tenido lugar en los últimos meses la industria de defensa nacional ha celebrado los incrementos presupuestarios y se ha mostrado preparada y motivada para afrontar los nuevos retos, capacitada tecnológicamente y activa en el mercado multinacional y con intención de participar en los diferentes consorcios y programas europeos.

En alguno de esos eventos la ministra de Defensa, Margarita Robles, pidió a las empresas un esfuerzo especial para ganar peso y mejorar su posición en el exterior, llegando a afirmar que *la industria de defensa de otros países de la Unión Europea nos está ganando la partida*. También mostró cierta preocupación sobre el ritmo al que las empresas europeas están reponiendo el material que se está enviando a Ucrania, si bien, como nos recuerdan desde el sector, precisamente la planificación y la previsión es necesaria para prever las compras de materias primas, más aún teniendo en cuenta que algunos de los plazos obligan a las empresas a adelantar estas compras por su cuenta, sin la certidumbre de que se formalicen los contratos.

EXPAL

Soluciones globales para defensa y seguridad



Tierra



Mar



Aire

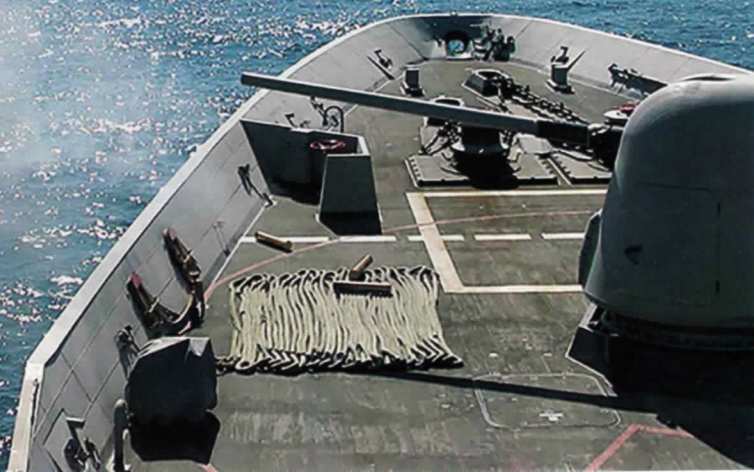
Sistemas de armas y soluciones
tecnológicas

Municiones y productos energéticos

Servicios de mantenimiento e ILS
para sistemas terrestres y aéreos

Servicios de desmilitarización y
gestión del ciclo de vida

expalsystems.com





El primero de los 3 aviones que Airbus está convirtiendo a cisterna para el Ejército del Aire (foto del autor).



Navantia construirá 2 buques hidrográficos para la Armada, que relevarán al "Tofiño" y "Malaspina".

Ejército de Tierra, pero que previsiblemente dotará también al del Aire y del Espacio.

Nombre y apellidos tiene también el misil contra carro de la segunda fase, para el que se han

previsto 287 millones de euros (119,9 ya en 2023). Se trata del *Spike LR2*, para el que Pap Tecnos ya ha establecido un plan industrial en nuestro país que maximice las ventajas del ya en servicio *LR* en Ejército de Tierra e Infantería de Marina. Se adquirirán 1.680 ingenios de avanzadas prestaciones y 168 puestos de tiro. Las empresas que participarán incluyen a Expal y FMG, entre otras. Conocido, y ya en proceso, está el mortero embarcado, para el que se han previsto 125 millones de euros (35 ya en 2023). Destinado a la adquisición de hasta 80 de los duales *Eimos* de 81 mm. de Expal sobre vehículo *VAMTAC*, para el Ejército de Tierra, 17 para la Infantería de Marina (que ya los está recibiendo) y 6 para el Ejército de Aire.

Largamente esperado desde la desaparición de los cohetes en la artillería del Ejército de Tierra, el *SILAM* (Sistema Lanzacohetes de Alta Movilidad) recibirá 290 millones de euros (22 ya en 2023). Tiempo atrás la apuesta parecía basarse en el *Astros* de la brasileña Avibras, si bien los acuerdos más recientes parecen inclinar la balanza sobre el *PULS* (*Precise and Universal Launching System*) de la israelí Elbit System, convenientemente nacionalizado por un grupo que incluiría empresas como Expal o Escribano Mechanical & Engineering, aunque también quizá otras, como el consorcio SMS (Sistemas de Misiles de España) -formada por Sener, GMV y Escribano-, Navantia, Instalaza en cabezas de combate o motores cohete y hasta Iveco España para proveer plataformas móviles. ★



Los presupuestos comprenden de los "Romeo" para la Armada (foto US Navy).

Está previsto que en 2023 se reciban los primeros NH90 del segundo lote (foto Julio Maíz).



El jefe del Estado Mayor de la Defensa analiza el Presupuesto de Defensa

Por Almirante General Teodoro Esteban LÓPEZ CALDERÓN

Para exponer mi visión del proyecto de Ley de Presupuestos Generales del Estado de 2023 para el Ministerio de Defensa, desde la perspectiva de la determinación de capacidades necesarias para las Fuerzas Armadas y su eficacia operativa en el actual y en el previsible entorno de seguridad, haré referencia a cuestiones como el esfuerzo operativo que estamos realizando y el previsible; las necesidades priorizadas para dotar a nuestras Fuerzas Armadas con unas capacidades suficientes que proporcionen la disuasión necesaria; el esfuerzo para sostenerlas adecuadamente; y, finalmente, la manera en la que empleamos los recursos que se ponen a nuestra disposición y los beneficios que reporta la inversión en defensa.

Iniciaré mi exposición contextualizando el proyecto de Presupuestos de Defensa para 2023 en el marco del entorno estratégico actual, que es de carácter incierto, extraordinariamente volátil y nos demanda incrementar las medidas que permitan mantener y mejorar nuestra seguridad y resiliencia ante los principales retos de un mundo hiperconectado, altamente tecnificado y en continua competición estratégica, donde los principios de la democracia, los derechos humanos y el orden internacional basado en normas están cada vez más cuestionados. La invasión ilegítima e injustificada de Ucrania por Rusia ha supuesto un punto de inflexión en las relaciones in-

ternacionales, que ha conducido al fin del periodo de la posguerra fría, generando una nueva realidad en la que la competición geo-

política se lleva a cabo mediante el empleo de actuaciones híbridas, crece el desafío de determinadas potencias regionales y los



Está previsto que los aviones de vigilancia marítima CN235 sean sustituidos por C295 (foto Julio Maíz).

acontecimientos se suceden con una extraordinaria rapidez; hechos que tienen un claro impacto para la seguridad europea, con repercusiones profundas en los ámbitos económico y social.

Por ello, durante la Cumbre de Madrid del pasado mes de junio, los líderes de la OTAN aprobaron un nuevo concepto estratégico, en el que se acordó un nuevo modelo de fuerzas, que provocará una revisión de la estructura de mandos y de fuerzas de la alianza, que se apuntalaron las tareas principales –en especial, la disuasión y defensa– y se instó a los países miembros a dotar de los recursos necesarios a la nueva generación de planes militares que se están elaborando. Este es un reto en el que estamos ya completamente inmersos, tanto en clave nacional como internacional. De hecho, ya hemos alineado las actividades derivadas de nuestras líneas de acción estratégica con las de nuestros aliados y socios. En lo que se refiere a las actividades, misiones y operaciones de nuestras Fuerzas Armadas, tanto en el ámbito nacional como en el exterior, quedan todas ellas enmarcadas en alguna de las tres líneas de acción estratégicas que fueron definidas en el concepto de empleo de las Fuerzas Armadas que entraron en vigor hace poco más de un año y que establecen nuestro esfuerzo operativo.

La primera de ellas, denominada disuasión y defensa, incluye actividades con carácter permanente, tanto en el ámbito nacional y espacios de interés como en aquellos otros que puedan afectar a los intereses nacionales. Todo



Durante 2022 se incorporaron a las FAMET sus 4 primeros helicópteros CH-47F (foto Julio Maiz).

ello con el objetivo de dar credibilidad a nuestra disuasión y capacidad de defensa ante posibles amenazas contra nuestra seguridad. Estas misiones, las de disuasión y defensa, se realizan tanto en el ámbito nacional con carácter exclusivo, como en el de las organizaciones internacionales a las que pertenecemos. La segunda línea de acción estratégica es la de proyección de estabilidad. Con ella tratamos de acometer riesgos transversales para la paz y la estabilidad, como el terrorismo transnacional, el crimen organizado o la piratería, en regiones que afectan directamente a nuestra seguridad e intereses. Estas acciones también se realizan, tanto de forma bilateral como en colaboración directa con aliados y socios a través de las organizaciones internacionales, principalmente la Unión Europea, la OTAN y Naciones Unidas.

Finalmente, la tercera de las líneas de acción estratégica afecta

a las actividades con las que contribuimos a la seguridad nacional. Una de las misiones de las Fuerzas Armadas es colaborar con el resto de las administraciones públicas en los supuestos de grave riesgo, catástrofe, calamidad u otras necesidades públicas. Además, llevamos a cabo misiones de apoyo a las fuerzas y cuerpos de seguridad del Estado y a los servicios de rescate terrestre, marítimo y aéreo en las búsquedas y salvamentos. También contribuimos al Sistema de Nacional de Protección Civil y participamos en el Sistema Nacional de Gestión de Crisis. Creo que los ejemplos de estas contribuciones son claros y conocidos. Los últimos han sido la operación *Balmis*, que en el pico máximo de necesidades contó con la participación de 5.000 militares, y la reciente actividad que tuvimos que realizar con motivo de la erupción del volcán Cumbre Vieja en Canarias.



Durante 2022 se inició la construcción de la primera fragata F-110 (foto Navantia).

PLANEAMIENTO DE LA DEFENSA

Una vez comentado muy brevemente el entorno estratégico actual y a qué dedicamos nuestro esfuerzo operativo en esas tres líneas de acción estratégica, continuo con un asunto sobre el que este proyecto de Ley tiene un impacto directo: el Planeamiento de la Defensa. Actualmente, nos encontramos inmersos en la fase de planeamiento de un nuevo ciclo que deberá permitir definir y dotar a nuestras Fuerzas Armadas de las capacidades necesarias para cumplir las misiones que nos

asigne el Gobierno. Uno de los factores más importantes que condiciona el desarrollo de este planeamiento es, sin duda alguna, el escenario económico y la previsión de inversión en nuestras Fuerzas Armadas. A lo largo del año 2022 el escenario de planeamiento financiero con el que empezamos ha evolucionado de una manera muy notable, debido a diversos hechos y condicionantes internacionales por todos conocidos y a la decidida apuesta de los países miembros de la Unión Europea y de la Alianza Atlántica por un incremento de los gastos en defensa.

Esto ha motivado la revisión del escenario financiero del Ministerio de Defensa, que actualmente tiene como objetivo alcanzar, como es conocido, el 2 por ciento del PIB (Producto Interior Bruto) en el año 2029. Para ello, se pretende seguir una senda de incremento progresivo de recursos económicos en los diferentes capítulos del presupuesto destinado a la defensa, que creo que permitirá proporcionar la deseada estabilidad financiera y progresar en el alineamiento de la industria de defensa nacional con los objetivos del departamento. Además, en el ámbito internacional, el incremento presupuestario permitirá afrontar los compromisos operativos y cubrir nuestra contribución a las necesidades militares, tanto de la Unión Europea como de la OTAN.

Un empleo eficiente de estos nuevos recursos requiere de una priorización en la inversión que permita a las Fuerzas Armadas implementar sus líneas de acción estratégicas y cumplir con los compromisos adquiridos con nuestros aliados y amigos. En este sentido, he considerado como prioritarios en el corto y medio plazo, y por este orden, lograr el incremento de la operatividad y disponibilidad de la fuerza, la recuperación de las capacidades degradadas o perdidas, el impulso del desarrollo y evolución de las capacidades que permitan mantener la superioridad tecnológica y la interoperabilidad y optimizar aún más la gestión del recurso humano, aumentando gradualmente, y en la medida de lo posible, los efectivos de las Fuerzas Armadas como medida trans-

versal a todas las anteriores, de manera que podamos cumplir nuestros cometidos en los nuevos espacios de combate que ya hoy en día son una realidad. Me estoy refiriendo al espacio cibernético y al ultraterrestre.

IMPACTO DE LOS PRESUPUESTOS EN LAS CAPACIDADES DE LAS FUERZAS ARMADAS

Expuestas someramente las prioridades en la asignación del recurso económico previsto, paso a examinar el contenido concreto del Proyecto de Ley de Presupuestos Generales del Estado para el Ministerio de Defensa desde la perspectiva de su impacto en las capacidades de las Fuerzas Armadas y su operatividad. Me gustaría, en primer lugar, agradecer el esfuerzo realizado para proporcio-



Está aprobada la adquisición de un nuevo sistema de lanzacohetes/misiles múltiples (foto US Army).

nar un mayor recurso económico, especialmente en lo que afecta a la necesaria modernización de las Fuerzas Armadas. Estoy refiriéndome al incremento respecto al año anterior. En términos generales, el proyecto de presupuestos es de 12.825 millones de euros. Supone un incremento, en lo que afecta a la ejecución de la política de Defensa, de un 25,8 por ciento respecto al año anterior.



Se encargaron 20 "Eurofighter" más para sustituir a los FA-18 de Canarias (foto Airbus DS).



Siguen las entregas de los 4x4 Urovesa VAMTAC ST5 (foto Julio Maíz).

Pasando a comentar cada uno de los capítulos que lo componen, comenzaré por el de personal y, en particular, por el dimensionamiento de este recurso. He de significar que el aumento de los nuevos cometidos en los nuevos ámbitos, como he dicho, de operación en el ciberespacio y el espacio ultraterrestre, así como las exigencias que se van a derivar de todo el proceso de transformación digital de las Fuerzas Armadas, nos van a exigir un incremento en la cantidad de personal, tanto militar como civil para actuar con la máxima eficacia. Siendo este requerimiento no solo es una cuestión de cantidad, además este personal tendrá que recibir una formación de carácter específico de alta calidad.

Sin detenerme en lo que ha supuesto el incremento del Capítulo 1 (gasto de personal), en lo que respecta al Capítulo 2, gastos corrientes en bienes y servicios, se prevé un incremento de aproximadamente 117 millones de euros respecto al año pasado, pasando de 909 millones a 1.026 millones, lo que representa un 12,92 por ciento más. Sin duda este aumento en el Capítulo 2 es un dato positivo, pero dado que la realidad es que parte de este incremento será absorbido por la subida de los precios en suministros básicos, como pueden ser la electricidad, el gas, los combustibles, los repuestos, la alimentación, el vestuario, etc., el incremento destinado a adiestramiento y preparación de la fuerza, como nos lleva ocurriendo todos los años, deberá complementarse necesariamente con los créditos provenientes de las operaciones de mantenimiento de la paz, que incluso es posible, dependiendo de la actividad que apruebe el Consejo de Ministros para el año que viene, que tengan que ser mayores. De esta manera confío que podremos alcanzar los niveles adecuados en el adiestramiento y preparación que necesitamos para hacer frente a esas misiones.

En cuanto al Capítulo 6, el aumento es muy considerable, de más del 60 por ciento, respecto al anterior ejercicio. También es significativo que, de los 5.868 millones destinados a inversiones del Ministerio en 2023, 4.901 millones corresponden a los progra-

mas especiales de modernización, lo que supone más de un 83,52 por ciento del capítulo. Este notable aumento en la partida correspondiente a los planes especiales

de modernización consolida el esfuerzo en la inversión en este concepto iniciado en años anteriores, contribuyendo, sin duda, a mejorar y alcanzar las capacidades que



A final de año se anunció que se iban a comprar 16 PC-21 adicionales (foto Pilatus).



En 2023 se entregará el primer submarino del tipo S-80 (foto Armada).



Uno de los AS332 C1e con los que se ha reequipado el SAR del Ejército del Aire y del Espacio en Canarias (foto Julio Maíz).



Las F-100 se van a modernizar por parte de Navantia (foto Julio Maíz).

necesitan nuestras Fuerzas Armadas, al mismo tiempo que favorece el desarrollo de nuestra industria nacional. No obstante, y al igual que ocurre con los créditos para la preparación de la fuerza, el incremento en las partidas de sostenimiento y reposición, aunque al alza, también deberá complementarse adecuadamente con los créditos para operaciones de mantenimiento de la paz, para cubrir así las necesidades correspondientes a este ámbito.

Hablando de estos créditos de operaciones de mantenimiento de la paz, en los últimos años dos terceras partes del presupuesto destinado a su mantenimiento en el Capítulo 6 venían de este fondo de OMP. Este recurso anteriormente llegaba en tres ampliaciones a lo largo del año, lo que provocaba que fueran difíciles de gestionar una vez pasado el primer semestre. Sin embargo, ya llevamos tres años -este 2023 será consecutivo- en que el proyecto de presupuestos consolida la tendencia de años anteriores de incluir una parte de él inicialmente en el presupuesto ordinario, circunstancia que facilita enormemente la gestión. Además, en los dos últimos años hemos recibido los créditos ampliables en su totalidad en el primer semestre del año, incluso con anterioridad a finales del mes de mayo, lo que -como espero que se mantenga este crite-



La Armada se reequipará con el Sikorsky MH-60R (foto US Navy).

rio- nos facilita mucho la posibilidad de su ejecución en el margen que tenemos asignado.

IMPACTO EN LA INDUSTRIA NACIONAL

Como se puede deducir de lo expuesto anteriormente, gran parte de la inversión en defensa prevista en este proyecto de Ley será empleada en adquisiciones y en menor medida también en acciones de mantenimiento, infraestructuras o servicios provenientes de empresas nacionales o de consorcios con participación española, generando beneficios al conjunto de la sociedad. Estos beneficios tienen un impacto notable y directo en diversas materias, tan relevantes como la inversión en el tejido productivo de la base

tecnológica e industrial de la defensa, así como la generación de empleo de calidad e impulso de la innovación y el talento, lo que deberá conducir al aumento de la competitividad de las empresas nacionales en el mercado internacional, favoreciendo sus exportaciones y la contribución -esta es la parte que más nos interesa desde el punto de vista operativo- a una mayor autonomía estratégica nacional y con ella a la europea.

Adicionalmente, y en lo referente al sostenimiento de nuestras unidades, cabe destacar que la inversión en este capítulo del presupuesto de defensa supone un beneficio directo a la consolidación de pequeñas y medianas empresas, de las industrias auxiliares, de las industrias tractoras y de de-



La flota de 18 "Tigre" de las FAMET será modernizada al estándar MkIII
(foto Ministerio de Defensa).

terminados consorcios empresariales encargados de su mantenimiento, favoreciendo de esta forma también la industria de ámbito local. En relación con los programas especiales de modernización mencionados, me gustaría resaltar que, además de ser necesarios para adaptar nuestros sistemas y capacidades a las amenazas a las que deberán hacer frente, son programas que tienen un relevante impacto en el campo de la innovación de la base tecnológica e industrial española. Estimo que este provechoso retorno económico y tecnológico de las inversiones de defensa en el tejido industrial nacional debería tenerse en cuenta a la hora de valorar la rentabilidad real de las elevadas cantidades destinadas a estos programas.

A modo de conclusión, considero que estos presupuestos, junto a los créditos para las operaciones de mantenimiento de la

paz, permitirán a las Fuerzas Armadas cumplir las misiones que nos encomiende el Gobierno. Además, como responsable de la definición y priorización de capacidades y de la estructura operativa de las Fuerzas Armadas, valoro muy favorablemente el aumento en la partida

destinada al esfuerzo inversor dedicado a la obtención de nuevos sistemas de armas, para así hacer frente a una urgente necesidad de adquirir, modernizar y recuperar capacidades. El escenario internacional actual demanda unas Fuerzas Armadas modernas, eficaces, equilibradas, viables y sostenibles, y el aumento presupuestario que recoge este proyecto de Ley y la senda de incremento de inversión en defensa durante los próximos años sin duda contribuirán a ello.

Para terminar, quiero manifestar una vez más que las Fuerzas Armadas seguirán esforzándose en lograr un alto nivel en su preparación, de forma que puedan servir a nuestra sociedad dentro y fuera de nuestras fronteras, cumpliendo adecuadamente con las misiones que el Gobierno nos encomienda. ★



Las F-110 aportarán capacidades clave a la Armada española
(foto Navantia).



Se modernizarán los misiles "Patriot" (foto Ejército de Tierra).



2023

Anuario de la

Defensa Naval en América Latina y España



Solicite su ejemplar en:
www.defensa.com
o llamando al teléfono
+34 91 382 19 45



El Proyecto de Presupuestos del Ministerio de Defensa 2023

IMPACTO EN LA INDUSTRIA DE DEFENSA Y EN LAS FUERZAS ARMADAS ESPAÑOLAS

Por el general de división del Cuerpo de Intendencia del Ejército del Aire y del Espacio
José Luis SÁNCHEZ MARTÍNEZ, director general de Asuntos Económicos del Ministerio de Defensa

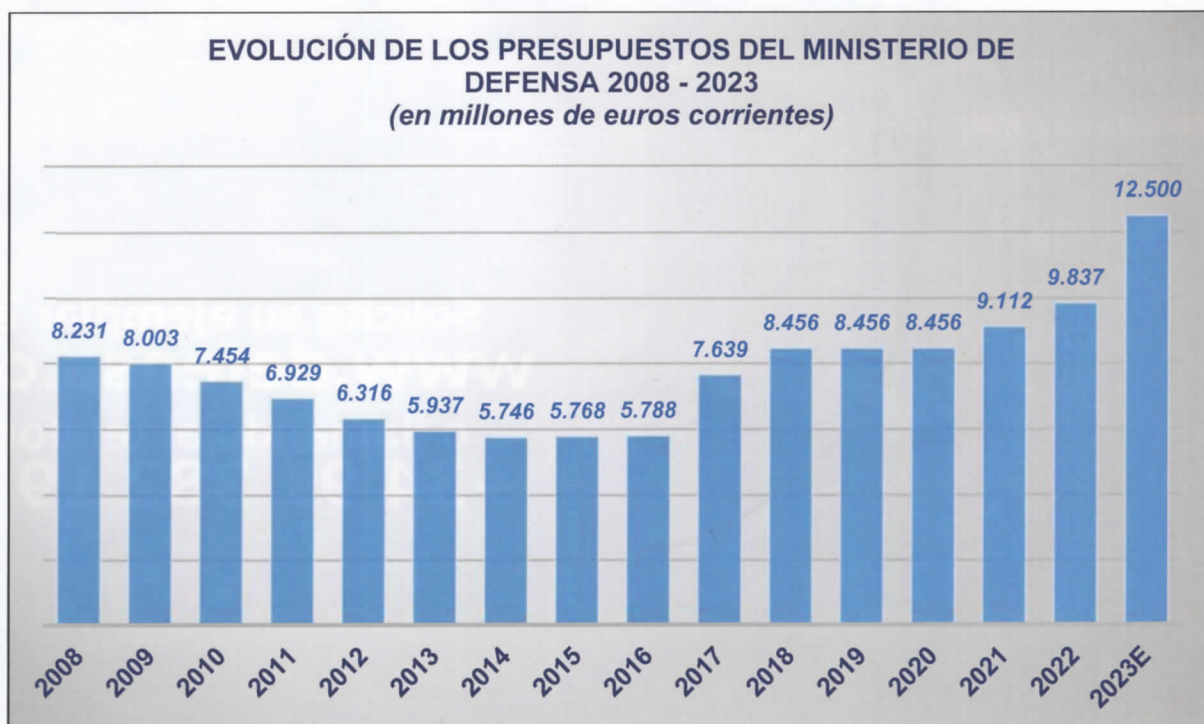
Los presupuestos del Ministerio de Defensa de España han padecido, durante los últimos 15 años, de falta de previsibilidad, habiendo pasado de tendencias descendentes desde el año 2008 a ascendentes a partir del año 2016 en términos corrientes.

La invasión militar rusa de Ucrania supone un drástico cambio de la visión mundial -y sobre todo europea- en torno a la seguridad y amenazas internacionales. Con la alteración del status quo mundial, los líderes de la OTAN aprobaron en junio de 2022 en la Cumbre de Madrid un nuevo Concepto Estratégico, en el que, entre otras cosas, se insta a los miembros de la alianza a dotarse de los medios militares y recursos necesarios para atender a la nueva generación de amenazas.

Así, el proyecto de Presupuestos Generales del Estado español para 2023 contempla un incremento histórico respecto al año anterior, hasta alcanzar la cifra de 12.500 millones de euros. Este incremento se destinará a recuperar, mantener y mejorar las capacidades operativas de las Fuerzas Armadas. Los objetivos del Ministerio de Defensa y, por ende, de los presupuestos de la Sección 14 están directamente vinculados al cumplimiento de las misiones constitucionales que se atribuyen a las Fuerzas Armadas.

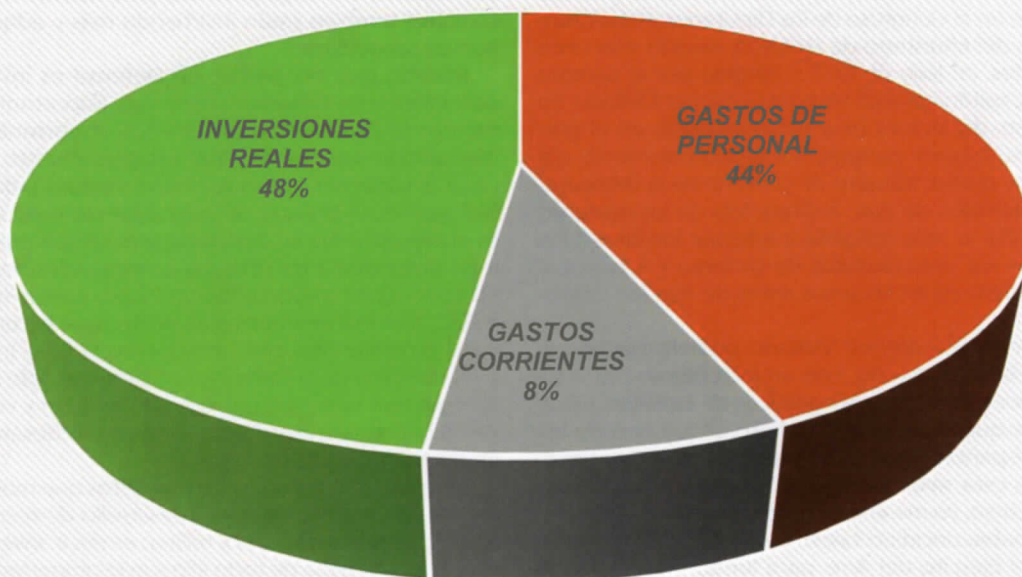
Así, en los presupuestos para 2023, las principales partidas se destinan a personal (Capítulo 1), gastos corrientes (Capítulo 2) e inversiones reales (Capítulo 6), conformando el 98 por ciento del presupuesto total. Con relación a los gastos de personal, los créditos proyectados ascienden a 5.375 millones de euros, representando el 44 por ciento y experimentando un incremento de 313,64 millones, un 6,2 por ciento respecto a 2022, que permitirá atender el pago de las retribuciones del personal civil y militar que presta servicios en el Ministerio de Defensa.

El Capítulo 2, dedicado a los gastos en bienes corrientes y servicios, es la tercera partida en importancia de todo el presupuesto. Se prevé que alcance los 1.026,50 millones de euros, representando el 8 por ciento, con un incremento del 12,92 por ciento res-



(*) Por motivos de homogeneidad en las cifras no se incluye el presupuesto del CNI, pues no todos los años ha estado adscrito al Ministerio de Defensa.

DISTRIBUCIÓN PRINCIPALES PARTIDAS PRESUPUESTOS DEFENSA 2023



pecto a 2022. Con este crecimiento se pretende atender los mayores gastos que implicarán el incremento en la preparación de la fuerza, con el fin de mejorar los niveles de instrucción, adiestramiento y disponibilidad ante las nuevas exigencias operativas, así como la mayor actividad.

Finalmente, la partida destinada a inversiones reales, asciende a 5.868,93 millones de euros, que supone el 48 por ciento del presupuesto total. Este capítulo recoge la mayor parte del notable incremento que experimenta el Presupuesto de Defensa, elevándose en 2.221,61 millones de euros, un 60,91 por ciento más que las cifras aprobadas para el año 2022. Con estos créditos se persigue la mejora de la operatividad de las Fuerzas Armadas, a la vez que aumenta la independencia tecnológica de España.

La finalidad inmediata es garantizar una capacidad creíble de disuasión y defensa, reforzando las capacidades, mejorando el sostenimiento y la reposición de los equipos y sistemas existentes, los niveles de munición y repuestos y adquiriendo nuevos sistemas de armas, con una clara orientación hacia el refuerzo de la capa-

cidad de producción de la industria española y de nuestra soberanía estratégica.

LA BASE INDUSTRIAL Y TECNOLÓGICA Y EL COMPROMISO CON LA UE Y LA OTAN

La inversión millonaria que contemplan los futuros presupuestos de Defensa en España supondrá un notable impulso a la base industrial y tecnológica de la defensa, contribuyendo a la generación de empleo tecnológico de elevada calidad. El refuerzo de los programas de armamento y material para la defensa, así como el impulso de las actividades de I+D+i, impactarán muy positivamente en la industria española de defensa.

Se consolidarán de esta forma los programas especiales de armamento en curso, entre los que se pueden destacar los destinados a la obtención de nuevas capacidades de superioridad aérea (*Eurofighter* y el futuro avión de combate), navales (fragatas *F-110* y submarinos *S-80*) y superioridad terrestre en el campo de batalla (vehículos de combate *VCR 8x8*). La senda de crecimiento de los presupuestos del Ministerio de

Defensa se ha previsto hasta alcanzar el 2 por ciento del PIB (Producto Interior Bruto).

El año 2029 permitirá, además la puesta en marcha de nuevos grandes programas, tales como la modernización de los sistemas de defensa antiaérea *Patriot*, la renovación de las capacidades de patrulla marítima, la adquisición del nuevo modelo de obús autopropulsado con cadenas o la completa renovación de la flotilla de buques hidrográficos oceánicos y costeros.

En este proyecto de presupuesto puede verse plasmado claramente el compromiso de España con los acuerdos que los jefes de estado y de gobierno de la UE asumieron en Versalles el 11 de marzo de este año sobre el esfuerzo a dedicar en defensa, incremento de la cooperación, recuperación de capacidades, impulso de la innovación y refuerzo de la industria. En línea con el compromiso europeo, el incremento de estos presupuestos no es sino el inicio de una senda ascendente, a fin de alcanzar los niveles acordados en el seno tanto de la Unión Europea como de la OTAN, cuya cifra de referencia es el 2 por ciento de su PIB. ★



En la pista de despegue del futuro

Por Ignacio MATAIX
Consejero delegado de Indra

Se cumplen por estas fechas 45 años de la primera exposición en el Congreso de los Diputados de las grandes líneas del Ministerio de Defensa, creado solo unos meses antes, en julio de 1977, y dirigido por el siempre añorado capitán general Manuel Gutiérrez Mellado. En su discurso, de lectura muy recomendable en el presente para adquirir perspectiva, el vicepresidente del Gobierno y primer ministro de Defensa de la democracia se lamentaba de que, a diferencia de las naciones ricas, España se veía obligada a adecuar los fines a los medios en sus presupuestos de Defensa y a concentrarse primero en los recursos antes de fijar sus objetivos.

Si el general Gutiérrez Mellado pudiera ver hoy el Presupuesto de este año, con un incremento histórico del 25,8 por ciento para las políticas de Defensa, estoy seguro de que se sentiría orgulloso. Él fue uno de los grandes españoles que sentó las bases para que hayamos dado este salto de gigante. Cuando pronunciaba aquel discurso, yo me encontraba terminando el bachillerato y había decidido hacer el servicio militar voluntario en el Ejército del Aire, para luego ingresar en la base de Maticán.

Las circunstancias me llevaron a estudiar Derecho y Empresariales en ICADE, aunque al final la vida me ha permitido volver a caminar por los pasillos del Cuartel General del Aire y participar en la Defensa Nacional a través de mi labor como primer ejecutivo (es decir, como primer servidor) en grandes empresas, como Sener e ITP, donde estuve más de 17 años, y ahora en Indra. No pude ser piloto, pero he podido contribuir, en las mesas de negociación de los principales consorcios de Defensa, a que España y Europa hayan podido contar, y cuenten aún, con uno de los mejores cazas de la historia, el *Eurofighter*, o un avión de transporte táctico y estratégico como el *A400M*. Esta ha sido, y sigue siendo mi forma de contribuir a una de mis pasiones, que es la sensación de libertad que da alzar el vuelo. Doy gracias a la Virgen de Loreto por su inspiración.

Desde aquellos inicios del Ministerio de Defensa hasta el presente, el desarrollo de nuestras Fuerzas Armadas y de nuestra industria ha sido absolutamente impresionante. España ha celebrado en junio pasado una cumbre de la OTAN que ha asombrado al mundo y en la que se han tomado decisiones de enorme trascendencia para la seguridad global. Lamentablemente, estaba, y está muy presente aún, en el ánimo de todos la injustificable invasión rusa de Ucrania. Estamos en un momento de enormes riesgos y, sin embargo, en contra de los deseos del agresor, hemos sido capaces de estrechar lazos entre europeos, fortalecer el vínculo transatlántico y dar la bienvenida en la Alianza Atlántica a dos nuevos miembros, Suecia y Finlandia.

El aumento de la percepción del riesgo ha servido también para que se eleven los presupuestos de Defensa de muchos países, con anuncios espectaculares, como el incremento de 100.000 millones de euros de Alemania. España se ha comprometido a invertir el 2 por ciento de su PIB en Defensa para 2029 y ha hecho un importante esfuerzo ya para el presente año. Hay que tener en cuenta que no solo nuestros aliados están aumentando sus presupuestos, sino que países que pue-

den suponer un riesgo potencial para nuestra seguridad colectiva también están invirtiendo más y adquiriendo nuevas capacidades.

Invertir, que no gastar, en Defensa es invertir en paz, invertir en disuasión. Pero si es importante incrementar la inversión, no es menos importante saber bien dónde hay que destinar ese presupuesto. Y explicar a la sociedad, como sociedad madura y democrática que es, el porqué de este esfuerzo colectivo que es el presupuesto. En concreto, la dotación presupuestaria destinada a los programas especiales de modernización, que ha ascendido un 72 por ciento respecto a 2022, supone un enorme aliciente para las empresas y sus profesionales que constituyen la Base Industrial y Tecnológica de la Defensa, con proyectos de alta tecnología que suponen creación de empleo y contribuyen a la cohesión territorial, ya que son desarrollados en diversos puntos de España.

La inversión se traduce en proyectos que modernizarán las Fuerzas Armadas y el desarrollo de tecnologías duales, de aplicación civil y militar, es decir, inversión en I+D+i. Buena prueba de todo ello son los importantes proyectos en los que participa Indra, como el VCR 8X8, el programa de actualización de *Eurofighter*, la modernización de los *Chinook* o los *Tigre*, los sistemas para las Fragatas *F-110*, los equipos de a bordo de UAV o las radios tácticas para el Ejército de Tierra. Además, estas inversiones tienen un importante efecto transformador e integrador sobre la cadena de valor, sin olvidar la necesidad de construir una compañía que defienda el liderazgo de España en Europa.

Y qué decir del FCAS, el *Futuro Sistema Aéreo de Combate*, en el que España, con Indra como coordinador nacional y líder internacional del pilar de sensores, participa por primera vez a partes iguales con Francia y Alemania en un gran proyecto de Defensa europeo. Como parte de la industria de Defensa, debo defender la inversión en armamento y material con vistas a la disuasión y la paz, que es el objetivo primordial, pero creo que es mi deber defender primero, o al mismo tiempo, la inversión en las personas que han prometido o jurado defender España con riesgo de sus propias vidas, una inversión que permita las mejores retribuciones posibles para captar y retener el talento en nuestras Fuerzas Armadas y, asimismo, ayude a la formación continua de nuestros militares.

Empezamos, por tanto, un año ilusionante, con un presupuesto que nos va a permitir impulsar grandes proyectos en nuestro sector. Una gran empresa colectiva que empezó hace ya unos cuantos años. Por eso, me gusta recordar aquí la enorme visión del general Gutiérrez Mellado, que, en aquel discurso inaugural de enero de 1978, tras mencionar la recién creada Dirección General de Armamento y Material, decía: *Yo no creo en la industria militar si no está integrada perfectamente en la industria civil; y no creo en la investigación militar si no está integrada en la investigación tecnológica*. Mi general, en Indra, 45 años después, no podemos estar más de acuerdo. Ya estamos en la pista de despegue hacia el futuro. Todos, las Fuerzas Armadas, las empresas y los profesionales, estoy seguro de que sabremos aprovechar el viento de cola. ★



LAAD
DEFENCE & SECURITY
2023

11 -14
April | 2023

RIOCENTRO
Rio de Janeiro

THE MOST IMPORTANT DEFENSE AND SECURITY SHOW IN LATIN AMERICA

WWW.LAADEXPO.COM.BR

 [/in/laadexhibition](https://www.linkedin.com/company/laadexhibition)

Organización

 **creative**
Events Brazil

Impacto en la industria del nuevo marco inversor

Por Ricardo MARTÍ FLUXÁ

El presupuesto de Defensa español para 2023 experimenta un incremento significativo. Se trata de una buena noticia para el sector, puesto que prácticamente la mayor parte del aumento, un 85 por ciento, se destina a inversiones. El carácter meramente inversor del Ministerio de Defensa queda así reforzado. La industria de defensa española debe aprovechar la oportunidad para continuar representando un importante elemento tractor de nuestra economía y como elemento de influencia exterior.

Los presupuestos apuntan, además, a una previsión de mantener el esfuerzo en los próximos años para alcanzar los compromisos internacionales adquiridos por España, hasta alcanzar el 2 por

ciento del PIB (Producto Interior Bruto), y que queda reflejada en la descripción general de objetivos que se hace en la memoria que los acompaña. No cabe duda que la prioridad de la política de De-

fensa ha aumentado como consecuencia de la nueva situación estratégica marcada por la conflictividad tras el ataque a Ucrania. La sociedad española también percibe y apoya mayoritariamente la necesidad de disponer de una Defensa reforzada. La partida dedicada a programas de modernización asciende a 4.900 millones de euros, de los que casi 1.300 se dedicarán a los nuevos que se iniciarán en 2023.

En conjunto, estos nuevos programas abren expectativas para un horizonte inversor en el periodo 2023 a 2029 que superará los 17.000 millones. Las cifras confirman la recuperación de la demanda interna, que se apuntaba en los últimos años y que es esen-



Torre "Guardian 30" sobre el 8x8 "Dragón" (foto EM&E).

cial para garantizar la operatividad de las Fuerzas Armadas y también para potenciar a la industria, de tal manera que pueda proporcionar sistemas que mantengan y mejoren la ventaja tecnológica y refuercen nuestra competitividad en los mercados. En esa línea se ratifica como uno de los objetivos tradicionales de la política de defensa la necesidad de fortalecer la Base Industrial y Tecnológica de Defensa como tractor del crecimiento económico y la creación de empleo altamente cualificado.

El impacto sobre la industria, especialmente en el sector aeronáutico, que se beneficia de la mayor parte de las nuevas inversiones, será importante. Por nuestra parte debemos aprovechar al máximo la oportunidad que se presenta y responder adecuadamente ante un nuevo escenario, donde, como se predica desde Bruselas, todos los países europeos debemos invertir más y también mejor. Para ello, junto con el incremento de las disponibilidades financieras, debemos incidir de forma colaborativa con la administración en varios aspectos.

ADMINISTRAR LAS DISPONIBILIDADES FINANCIERAS

En primer lugar, hay que trabajar en la consolidación del escenario financiero. Los responsables políticos manifiestan que, en el año 2029, España estará dedicando el 2 por ciento de su PIB a Defensa. El presupuesto de 2023, incluye una previsión de crecimiento hasta 2026, a la que habrá que dar continuidad para alcanzar ese objetivo. El compromiso político no puede ser temporal. La previsión del escenario actual y su proyección hacia 2029 obliga a establecer un sólido acuerdo que permita disponer de estabilidad a medio y largo plazo, puesto que afecta, al menos, a las dos próximas legislaturas. La industria necesita esa previsibilidad y estabilidad para poder planificar adecuadamente su actividad y estar en condiciones de responder a una demanda que será más exigente y que ciertamente necesita cambios en nuestra manera de actuar.

En segundo lugar, y relacionado con lo anterior, debemos



Tras la cumbre de la OTAN de junio en Madrid, el presidente del Gobierno anunció el compromiso presupuestario.

reforzar la comunicación entre los planificadores de las necesidades y el sector industrial de la defensa en conjunto, para establecer objetivos coherentes y equilibrados compaginando los de la política militar con los de la industrial, de tal manera que no se produzcan desequilibrios en las capacidades de un sector heterogéneo cuyos desarrollos tecnológicos son transversales. La experiencia de Ucrania nos está demostrando la necesidad de ese diálogo, ya que la capacidad de respuesta industrial condiciona las operaciones.

Desde el punto de vista de la Demanda, el escenario actual afecta a las capacidades militares a alcanzar en el periodo 2023-29 y está condicionado por los pagos de programas especiales comprometidos antes de 2023 y por los nuevos que se tiene previsto iniciar. En este escenario parece necesario buscar de forma cooperativa soluciones para abordar en el horizonte 2029 nuevos grandes programas para responder a capacidades necesarias todavía pendientes y, al mismo tiempo, potenciar el desarrollo equilibrado de la industria, actuando en los distintos sectores que la conforman.

En tercer lugar, el momento actual plantea una buena base para revisar la política industrial del sector y aprovechar al máximo las oportunidades que abren las previsiones de crecimiento en las inversiones, estableciendo una estrategia de posicionamiento a largo plazo, con una mirada espe-

cial a nuestra situación actual y futura en el marco europeo. Es importante establecer objetivos y criterios para atender los programas de colaboración internacional, potenciar la capacidad tecnológica española y aprovechar al máximo las posibilidades de cooperación industrial que abren las adquisiciones de sistemas con tecnólogos extracomunitarios.

En resumen, el presupuesto de 2023 es una buena noticia, porque representa un incremento de las disponibilidades de fondos para Defensa en un momento en el que es evidente la necesidad de contar con capacidad de disuasión y respuesta con un sólido respaldo industrial, para responder a unas amenazas que son reales. El nuevo escenario debe venir acompañado de una reflexión estratégica para establecer cuál queremos que sea nuestro posicionamiento futuro.

El incremento de presupuesto debe acompañarse de una revisión del modelo de financiación de la defensa en España, que refleje el compromiso político para darle estabilidad, proporcionar mayor previsibilidad a las inversiones a través de un diálogo más estrecho entre el Ministerio y la industria, que permita compaginar necesidades operativas con objetivos industriales, y reforzar la coherencia de nuestra política de adquisiciones estableciendo una política industrial con objetivos a corto, medio y largo plazo que permitan sacar el mejor partido al esfuerzo inversor. ★



El nuevo 8x8 VCR "Dragón"
(foto Julio Maiz).

Impacto en la industria y las Fuerzas Armadas

DE LA MAYOR INVERSIÓN EN DÉCADAS

Por **Manfredo MONFORTE MORENO**

General de división (r) Dr. ingeniero de Armamento, artillero y de la Academia de las Ciencias
y las Artes Militares

La cumbre de la OTAN celebrada en Madrid en 2022 tuvo como consecuencia el compromiso del Gobierno de incrementar el presupuesto dedicado a Defensa hasta acercarse en unos años al 2 por ciento del PIB (Producto Interior Bruto). Dado que se parte de una inversión mínima sostenida durante décadas, alrededor del 1 por ciento, las Fuerzas Armadas (FFAA) españolas arrastran carencias crónicas y despliegan materiales cuyo ciclo de vida se ha venido alargando con el fin de mantener ciertas capacidades básicas.

Es obvio que el proceso de modernización acometido desde hace años con los llamados PEA (Programa Especial de Armamento) no

ha alcanzado sus objetivos, a consecuencia del escaso nivel de recursos aplicados. Simultáneamente, la invasión de Ucrania por parte de

Rusia ha traído de nuevo la guerra a Europa de forma inesperada y despertado algunas conciencias dormidas. Los conflictos cronificados en África, los larvados en Oriente Medio y en la frontera entre China e India, junto a la amenaza de China sobre Taiwan, parecen anticipar un escenario geopolítico complejo y cambiante en el medio plazo. A ello hay que añadir los movimientos terroristas y la existencia de potencias nucleares con regímenes autocráticos y opuestos a la filosofía democrática y liberal del mundo occidental. Basta pensar en el anómalo caso de Corea del Norte.

Esta situación mundial de inestabilidad sugiere que el mundo

occidental debe disponer de suficiente capacidad disuasoria para evitar tentaciones y convencer al creciente imperialismo comunista o integrista de que nunca ganará la guerra contra occidente si llegase a declararla. Los presupuestos del Ministerio de Defensa español, incluidas las transferencias recibidas de otros departamentos, se han mantenido durante años por debajo de los 10.000 millones de euros. Durante la crisis *subprime* (2008) llegó a tocar fondo con un mínimo de 6.000 millones (2013). En 2015 inició un leve crecimiento. En 2022 ha llegado a su máximo histórico, con unos 11.000 millones. De ser cierto que el presupuesto se aproximará al 2 por ciento hacia 2030, la inversión en euros corrientes se acercará a los 24.000 millones, lo que supone duplicar con creces el esfuerzo económico dedicado a la Defensa.

Del presupuesto, una partida significativa se dedica a pagar los salarios de los casi 124.000 profesionales de los ejércitos y la Armada, a los que hay que sumar 3.000 oficiales de los cuerpos comunes, 3.500 efectivos de la UME (Unidad Militar de Emergencias), el personal de la Casa Real, así como los funcionarios, laborales y personal en situación de reserva. Algunas carencias de personal del Ministerio de Defensa se compensan con la contratación de empresas externas (Capítulo 2 del presupuesto, que representa 910 millones). El desglose fue el siguiente en 2022: altos cargos y personal eventual, 2 millones; cuadros de mando, 1.960 millones; personal en reserva, 583 millones; funcionarios, 192 millones; tropa profesional, 2.000 millones; y personal laboral, 325 millones. Es decir, un total de 5.062 millones de euros.

La diferencia salarial del personal militar respecto a otros cuerpos de la administración central y autonómica debería neutralizarse durante los próximos ejercicios, hasta alcanzar una cifra total de unos 8.000 millones (un 60 por ciento de incremento de la masa salarial hasta 2030), lo que permitiría retribuir adecuadamente a los profesionales de la milicia. Si este incremento se produce, quedarían libres unos 16.000 millones anuales para invertir en nuevos



El submarino S-81 poco antes de su puesta a flote (foto Armada).



En 2022 han llegado los primeros helicópteros Boeing CH-47F (foto Julio Maíz).

sistemas con los que sustituir o modernizar los actuales. A ello se debería llegar mediante un incremento continuo del presupuesto durante los próximos 7 ejercicios, hasta alcanzar el objetivo fijado del 2 por ciento.

INVERSIONES

Para la industria, el incremento de la inversión real proporcionará oportunidades de inversión y negocio, que deberían ir de la mano de un decidido esfuerzo innovador. Se debería dedicar más ener-



Para participar en las operaciones internacionales, en la imagen en el Líbano, hace falta material moderno (foto Ejército de Tierra).



Los sistemas de simulación, aquí el del PC-21, son fundamentales en los nuevos programas (foto Julio Maíz).

gía al Plan Nacional de I+D, cuyo presupuesto es manifiestamente insuficiente para un país de nuestro potencial. Si no incrementa sus inversiones o, en caso de hacerlo, no contempla lo militar, debería ser el propio Ministerio de Defensa quien asuma el reto de lanzar un ambicioso plan sectorial de I+D dotado de una generosa partida destinada a las empresas innovadoras, fundamentalmente pequeñas y medianas (PYME) con el imprescindible apoyo de un centro tecnológico evolucionado y reconvertido respecto al INTA (Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial) actual.

La verificación, validación, ensayo y certificación de los sistemas por parte de un organismo independiente debe garantizar la bondad de los diseños y la adecuación de los desarrollos a las necesidades reales de las FFAA. Hay que tener en cuenta que la creación de la Agencia Espacial Española detraerá parte del presupuesto y del personal adscrito hoy al INTA y proporcionará una buena oportunidad para replantear sus misiones y fines. Las inversiones públicas españolas en I+D rondan el 1,4 por ciento del PIB y abarcan sectores tan dispares como el farmacéutico, el sanitario, el agroalimentario, el tecnológico, etc., dedicando poco esfuerzo a la Defensa, un sector conformado por una industria tractora en cuanto a nuevas tecnologías y productos duales. Comparado con otros países de nuestro entorno, España debería dedicar entre un 2 y un 3 por ciento de su riqueza a la innovación.

No hacerlo nos condena a depender del extranjero en productos estratégicos. Para comprobar que la inversión es insuficiente basta comparar el número de patentes españolas con las de otros países (1.360 nacionales en 2021 más 3.060 modelos de utilidad, según la Oficina Española de Patentes y Marcas; Alemania, 68.000; Corea del Sur, 209.000; y total europeo, 174.000, según *soulmark.es*). La inversión en I+D del sector español de Defensa se estima en unos 1.000 millones de euros, un poco por encima de los sectores farmacéutico y del automóvil, asumida prácticamente en su totalidad por la industria. Aprovechar algunas iniciativas de organismos internacionales, como el Programa *DIANA* de la OTAN u otros gestionados por la Comisión Europea, pueden ayudar a paliar las carencias españolas en la I+D+i y promocionar tecnologías disruptivas de doble uso.

El incremento presupuestario puede hacernos caer en la tentación de acometer nuevos programas y adquisiciones sin tener en cuenta que lo más importante es recuperar capacidades perdidas, eliminar obsolescencias en el parque de materiales y plantear el sostenimiento con un nuevo enfoque que considere el coste del ciclo de vida de los sistemas en su totalidad. Para ello, se podría pensar en la creación de una agencia de adquisiciones independiente de la Dirección General de Armamento y Material (DGAM), descargando a este órgano de los procesos de compra y manteniendo en él las misiones de mayor impacto, como el impulso tecnológico, regulación sectorial y apoyo a la industria, canalización del esfuerzo en I+D+i, gestión de normativas técnicas, relaciones internacionales y armonización del sostenimiento.



Los encargos de las Fuerzas Armadas españolas son fundamentales para la exportación, como fue el caso de los dos LHD vendidos a Australia (foto Navantia).



A partir de 2023 las Fuerzas Armadas recibirán 18 nuevos Airbus Helicopters H135 (foto Julio Maíz).

Grupo de Comunicación líder en el mercado mundial de habla hispana en los sectores de Defensa y Aviación desde 1978

The leader Communication Group in all the Latin American Defense and Aeronautical markets since 1978





El Ejército de Tierra busca otro buque de transporte logístico. En la imagen el "Ysabel" (foto Julio Maíz).



Se han encargado 16 PC-21 más para la Academia General del Aire (foto Ejército del Aire).

EL NUEVO PRESUPUESTO

El nuevo presupuesto de Defensa supone una oportunidad de oro para reordenar el sector y dotarlo de una serie de capacidades nacionales que actúen como tractoras del tejido industrial y sean capaces de impactar sobre el mercado exterior. Como hemos apuntado, sería necesario reestructurar el Ministerio de Defensa para asumir el enorme esfuerzo que supone gastar bien y con eficacia las inversiones previstas en sistemas. Para satisfacer las enormes necesidades de fabricación y desarrollo que hay que abordar con el nuevo presupuesto, la industria española necesita conocer con suficiente antelación las líneas maestras de las inversiones y disponer de un cronograma creíble de las mismas.

Sin esta información es difícil que las compañías puedan modificar su planificación estratégica para adaptarse a los calendarios de entregas, como tampoco podrán orientar las inversiones necesarias para seguir el ritmo impuesto desde el Ministerio. Sin una planificación consistente y comunicada, se puede caer en la tan hispana improvisación, que con frecuencia conduce a adquirir sistemas o subsistemas en el extran-

jero, al carecer de oferta interna. Los buenos momentos vividos por la industria militar nacional como consecuencia de la neutralidad en la I Guerra Mundial y el ingente volumen de exportaciones a ambos bandos, nos facilitó cierta autonomía tecnológica a principios del siglo pasado. La Guerra Civil y el aislamiento internacional obligó posteriormente a tratar de ser autosuficientes.

La llegada de la ayuda americana, consecuencia de los acuerdos de Madrid, truncó muchas de las iniciativas industriales puestas en marcha en la década de los cincuenta. Basta con analizar la historia de fábricas nacionales, como las de Valladolid, La Coruña, Oviedo y Toledo. A pesar del exiguo presupuesto de Defensa, du-

rante los años ochenta y noventa del siglo pasado, se aprovecharon algunas compras de material foráneo para adquirir tecnologías transferidas, que a la postre supusieron un salto cualitativo en el sector. La entrada como socio de pleno derecho en Airbus, los avances tecnológicos en Navantia, Santa Bárbara, Amper, Ceselsa o Inisel (hoy Indra) se debieron en parte a las transferencias de tecnología de la mano de programas como el AMX-30, los submarinos fabricados bajo licencia francesa, la familia de radios tácticas PR4G o el FACA (*Futuro Avión de Combate y Ataque*).

En ellos, las empresas españolas adquirieron capacidades técnicas y asimilaron nuevos procedimientos empresariales, una realidad que choca hoy con la forma en que se han abordado programas como la modernización de los helicópteros *Chinook* o la adquisición del avión de entrenamiento de Pilatus, en los que la industria nacional apenas ha participado; una situación que puede y debe cambiar. La realidad actual es que las políticas erráticas en materia industrial de los diferentes gobiernos han conducido a que una gran parte de la industria del sector esté en manos extranjeras. Comprar en España a empresas instaladas aquí no es sinónimo de apoyar la independencia y fortaleza tecnológica nacional.

No se trata de adquirir más cosas con el mayor presupuesto que se anuncia, sino de cimentar una sólida base industrial que nos permita competir a nivel global. Si esto no se entiende como la gran oportunidad de recuperar capacidades nacionales, estaremos tirando el dinero e hipotecando el futuro de nuestros hijos y nietos. Necesitamos menos cortoplacismo y más visión estratégica a



Se modernizará el sistema "Patriot", del que se mantiene una batería desplegada en Turquía (foto Ejército de Tierra).



PRECIOS SUSCRIPCIÓN EN EUROS* SUBSCRIPTION PRICE IN EUROS

	ANUAL A YEAR	DOS AÑOS TWO YEARS
ESPAÑA/SPAIN	53	99,75
EUROPA/EUROPE	70	125
AMERICA/AMERICA	80	150
ASIA/ASIA	80	150

* Se admiten pagos en divisa extranjera cotizada en España.

Grupo Edefa

C/ Clara del Rey nº 12-8º B4
28002 Madrid (España).
Tels.: 91 382 19 45 / 91 382 19 46
e-mail: defensa@edefa.com

www.defensa.com

DESEO SUSCRIBIRME A LA REVISTA / COMPLIMENTARY SUBSCRIPTION CARD



Desde el número/From hasta el número/To

Nombre/Name:

Dirección/Address:

Código Postal/EIP-PC: Población/City: Provincia/State: País/Country:

Teléfono/Phone: E-mail:

ANUAL
A YEAR

☐

SEMESTRAL
SIX MONTHS

☐

DOS AÑOS
TWO YEARS

☐

AEREO
AIR MAIL

☐

SUPERFICIE
SURFACE

☐

IMPORTE
AMOUNT

☐

Talón nominativo

☐

Giro Postal

☐

Transferencia a/Bank Transfer to
IBAN: ES12 2100 2229 2902 0020 4324
La Caixa • C/ Mar Negro nº 7 • 28033 Madrid (España)

Grupo Edefa

N.º

N.º

Del Banco/Bank

De fecha/Date

For foreign transfers: Bank code:

IBAN Code: ES12 2100 2229 2902 0020 4324

De fecha/Date

☐

Acepto el cargo contra mi Tarjeta de Crédito por el importe de/I accept this charge (amount):

☐ VISA

☐ MASTER CARD

☐ AMERICAN EXPRESS

Tarjeta n.º/Credit Card Number

Fecha de caducidad/
Expiration date

.....

Documento de Identidad:
Passport Number

.....

Firma/Signature (Imprescindible):

Firmado/Signature a de del 2023

NOTA INFORMATIVA A LOS SUSCRIPTORES

A fecha de 14 de enero del 2000, entró en vigor la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de Diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal. GRUPO EDEFA SA mantiene desde hace años una rigurosa política de privacidad con los datos de sus huéspedes. Continuando con esta política de protección de la privacidad, le informamos que los datos de los suscriptores son incorporados en un fichero automatizado bajo la responsabilidad de GRUPO EDEFA SA con la finalidad de poder gestionar las suscripciones. Asimismo le informamos que puede ejercer sus derechos de acceso, cancelación, rectificación y oposición mediante un escrito a la dirección C/ Clara del Rey nº 12-8º B4 - 28002 Madrid (España). Si en el plazo legal no nos comunica lo contrario, Grupo Edefa entiende que los datos no han sido modificados, que se compromete a notificarnos cualquier variación y que tenemos el consentimiento para utilizarlos a fin de poder fidelizar la relación entre las partes.

largo plazo, En fin, que no nos vuelva a pasar lo mismo que con el F-35 americano, un programa en el que se nos propuso participar y rechazamos... y cuya adquisición están planteando ahora tanto la Armada como el Ejército del Aire y del Espacio, pero que en caso de materializarse no obtendrá un retorno industrial como el que se hubiera podido conseguir.

ESFUERZO INVERSOR

El esfuerzo inversor requiere la guía, seguimiento y control de las administraciones públicas. En el sector militar, la participación pública es un bien deseable, no sólo por el mensaje institucional que conlleva, sino por el aseguramiento del buen fin de las inversiones y el alineamiento del esfuerzo monetario con las necesidades nacionales. No estaría de más proponer la creación de una comisión mixta de industria y tecnología entre el Ministerio de Defensa y las asociaciones empresariales -AESMIDE (Asociación de Empresas Contratistas con las Administraciones Públicas de España) y TEDAE (Asociación Española de Tecnologías de Defensa, Seguridad, Aeronáutica y Espacio)- para abordar conjuntamente el objetivo estratégico de las inversiones, estudiar sus posibles retornos tecnológicos y económicos y explicar los beneficios que España recibirá por cada euro invertido.

Se debe hablar de retención del talento, fomento de empleo y reducción del déficit estructural de técnicos con formación profesional. El propósito de duplicar el presupuesto de Defensa hasta 2030 se materializará en un aumento del 14 por ciento en 2023 (de algo menos de 11.000 millones de euros en 2022 a 12.500 en 2023). Con el nuevo ciclo incremental, se destinarán a programas de modernización y especiales unos 5.800 millones de media durante los cuatro primeros años (en 2022 se dedicaron unos 3.700 millones a inversiones reales). A diferencia de las últimas décadas, el mayor presupuesto no sólo debe servir para proporcionar capacidades militares a las Fuerzas Armadas y pedidos a la industria (gastar más), sino también a adaptar el ecosistema económico de la Defensa nacional a los mercados interna-



Los carros de combate "Leopardo 2E" deberían de ser modernizados (foto Julio Maíz).



El Ejército del Aire y del Espacio tendrá 3 Airbus A330, que serán reconvertidos a la versión militar MRTT (foto Julio Maíz).

cionales, donde la competencia es feroz (gastar mejor).

Quien se encarga de priorizar las necesidades de la Fuerzas Armadas -el JEMAD (Jefe del Estado Mayor de la Defensa)-, considerará a buen seguro la nueva situación planteada por la invasión de Ucrania, las lecciones aprendidas en los conflictos recientes y en la participación en misiones internacionales, así como los compromisos adquiridos con nuestros socios estratégicos. Las necesidades industriales para responder al planeamiento de capacidades debe fijarlas la Secretaría de Estado de Defensa, que debe aprovechar la oportunidad de replantear la forma de hacer las cosas y prever el impacto que sus decisiones y directrices tendrán en el futuro del sector industrial español, sin olvidar el objetivo que ha fijado la Agencia Europea de Defensa (EDA) en materia de inversión en I+D (también el 2 por ciento).

Para que las inversiones sean rentables en términos nacionales, deben generar sinergias entre la industria militar y la civil. Los nuevos sistemas militares tienen que aportar actividad en la industria auxiliar, tecnologías duales y, en definitiva, puestos de trabajo al conjunto de la industria. La difusión de la cultura de seguridad y defensa deberá tratar el nuevo escenario financiero como un gasto

social, pues tan importante es la educación y la sanidad como disfrutar de paz y libertad. No me canso de afirmar que el creciente presupuesto debe obedecer a una planificación consensuada y comunicada, así como a una sostenibilidad en el tiempo sobre la base de planes a medio y largo plazo.

En suma, el incremento de la inversión debe convertirse en un vector transformador del sector, donde participen las universidades y los organismos de investigación con desarrollos de nivel básico-medio (TRL del 1 al 5), las PYME (3 a 7/8/9) y los grandes integradores (5 a 9), capaces de proporcionar sistemas complejos útiles y fiables a las FFAA. Nuestra industria constituye un sector de alta tecnología que debe facilitar cierta autonomía estratégica en seguridad y defensa, proporcionar puestos de trabajo cualificados y bien remunerados, atraer y retener el talento, demostrar su valor añadido a la sociedad que la sostiene, devolviendo incrementado cada euro invertido y crecer ordenadamente sobre la base de un presupuesto previsible, orientado a recompensar a nuestros soldados, que anteponen el cumplimiento de la misión a sus propias vidas, con salarios dignos y a dotarles con el mejor material que una gran nación como España debe proporcionarles. ★



metalialia.es

Toda la
INDUSTRIA
en una sola **Web**

¡¡Consúltanos qué podemos
hacer por tu empresa!!

info@metalialia.es



FERIA INTERNACIONAL DEL AIRE Y DEL ESPACIO



WWW.FIDAE.CL



FIDAE 2024

O P O R T U N I D A D E S S I N L Í M I T E S

9-14
ABRIL 2024
AEROPUERTO ARTURO MERINO BENÍTEZ
SANTIAGO - CHILE



Gobierno
de Chile

gob.cl



APOYADO POR EL GOBIERNO DE CHILE

ORGANIZADO POR LA FUERZA AÉREA DE CHILE



El primer B-21 fue presentado oficialmente el 2 de diciembre de 2022 y se conocen de él pocos detalles (foto USAF).

PRESENTADO EL BOMBARDERO FURTIVO DE SEXTA GENERACIÓN B-21 “Raider” de la USAF

Por Octavio DÍEZ CÁMARA

Una brillante ceremonia, con 600 invitados, se desarrolló el 2 de diciembre en las secretas instalaciones de la Planta 42 que la compañía Northrop Grumman tiene en la californiana Palmdale. El objetivo era dar a conocer a mundo, de forma muy parcial, por cierto -no se mostró la zaga, más “sensible”-, al bombardero B-21 “Raider” que pronto debería llegar a la USAF para aportar sus capacidades como vector de ataque de alta precisión y larga distancia especialmente avanzado.

Tan capaz se prevé que, en fechas recientes, el presidente de la compañía que lo fabrica, Tom Jones, calificó ya a este modelo como un avión militar de sexta generación y que será la aeronave estadounidense más avanzada, producida en gran número. La presentación del ejemplar T1 del B-21 Raider, considerado un aparato de preproducción -numeral 001-, que va a servir para avanzar hacia una rápida fabricación en serie de este modelo de bombardero furtivo de ataque de largo alcance, es un paso más en un proceso que se inició en 2011, cuando Bob Gates, entonces se-

cretario de Defensa, aprobó los requisitos del programa *LRS-B* (*Long Range Strike-Bomber*).

En octubre de 2015 se adjudicó su desarrollo a Northrop Grumman. Ahora, cuando ya se sabe que están fabricándose al menos otros 5 ejemplares del *Raider*, se ha difundido que pronto se acometerán pruebas en tierra, que incluirán las de encendido de la planta propulsora y de distintos sistemas, rodajes en pista y validaciones estándares de integración. Es bastante probable que el primer avión, que es casi idéntico a los de serie, vuele dentro del primer semestre de 2023, en un plan de ensayos que se desarrollará desde las instalaciones de la Base Aérea de Edwards (California). El



La llegada de los “Raider” ya operativos podría iniciarse en la segunda mitad de esta década y se espera que cuando se inicie la siguiente se hayan entregado bastantes (foto Northrop Grumman).



Podría ser que el B-21 "Raider" tenga capacidad para controlar otras aeronaves autónomas en beneficio de determinadas misiones de alta complejidad (foto Northrop Grumman).



La flota de bombarderos furtivos de Estados Unidos se convertirá en un elemento disuasor de alta relevancia, al poder desplegar armas convencionales o nucleares (foto H. Salazar/USAF).



Pese a la entrada en servicio del B-21, los B-52 seguirán usándose hasta mediados de siglo (foto Octavio Díez Cámara).

segundo ejemplar en fabricación, el G1, será usado para todo tipo de verificaciones en tierra.

Se ha hecho especial hincapié, sobre todo en los últimos meses y

desde distintas fuentes oficiales del Departamento de Defensa de Estados Unidos y de la USAF, sobre la necesidad de contar pronto con esta novedosa plata-

forma aérea, que, con el objetivo de intervenir en cualquier conflicto futuro que se desarrolle en el área llamada Indo-Pacífico, tendría sus bases en la AFB (Air Force Base) de Ellsworth, en Dakota del Sur, y en las AFB de Whiteman (Missouri) y Dyess (Texas). Hoy, la USAF mantiene en activo, frente a los más de 400 que tenía al finalizar de Guerra Fría, una flota de unos 144 bombarderos⁽¹⁾, que incluyen los B-52 Stratofortress, los B-1 Lancer y los B-2 Spirit, aunque sólo los últimos, de los que se fabricaron 20, son furtivos y difíciles de detectar y de localizar por los sistemas de defensa aérea.

El uso intenso que se les ha dado a los B-2 en los últimos años ha hecho que sus células hayan sufrido un desgaste⁽²⁾ mucho más elevado del que se preveía, lo que aconseja, en un plazo que podríamos estimar de una década, darlos de baja. La introducción de los B-21 se plantea a corto término, pues las validaciones de los primeros ejemplares deberían haberse completado hacia 2025 para avanzar entonces hacia la producción. Sobre la fabricación propiamente dicha, en la que intervienen tanto Northrop Grumman como otras grandes firmas estadounidenses, se conoce que en el presupuesto de la USAF para los años 2023 a 2027 se contempla una cifra de nada menos que 19.100 millones de dólares para los Raider.

Es más que seguro que se requerirán otras mucho mayores, de forma que se pueda completar, a mediados de la próxima década, la fabricación de los que se necesitan. Desde la USAF⁽³⁾ se plantea un número óptimo no inferior a los 145 ejemplares del futuro bombardero, cifra que es casi un 50 por ciento superior a la de 100 que muchos han propugnado en los últimos años. El planteamiento operativo sería aprovechar su capacidad de largo alcance en cometidos de ataque a objetivos de alto valor estratégico en cualquier punto del planeta, un interés ya manifestado desde fuentes gubernamentales

(1) La USAF tendría operativos solo unos 60 bombarderos en total.

(2) Sólo la mitad de ellos estarían disponibles en un determinado momento para realizar sus misiones.

(3) Un reciente artículo en la revista *Air Force Magazine*.

como paso significativo en el reforzamiento del arsenal militar de Estados Unidos.

NUEVAS CAPACIDADES

En el momento de escribir estas líneas poco se ha concretado oficialmente sobre lo que son las prestaciones reales del nuevo bombardero, aunque Northrop Grumman afirma que supera las capacidades *stealth* de los requisitos de la USAF. Si tenemos conocimiento de que sus formas generales se asemejan a las del B-2 y que sus tecnologías, dado que han transcurrido más de tres décadas desde la fabricación del anterior, son bien distintas y novedosas, tanto en relación con las características de furtividad, de integración de los sensores propios con otros o de facilidad de mantenimiento para lograr un índice de operatividad mayor, a unos costes⁽⁴⁾ más reducidos.

También tendría más autonomía que cualquier otro bombardero de la USAF. Podría viajar, con un único repostaje en vuelo, desde América del Norte hasta China y llevaría en su interior un 70 por ciento de las armas que un B-2. Si atendemos a lo que manifestó la USAF en 2019, la envergadura alar del *Raider* sería de unos 45 m. y la velocidad de crucero subsónica elevada -sobre 0,95 Mach- y sus tripulantes son 2 pilotos. Comparado con el *Spirit*, es más delgado, presenta ventanas más pequeñas, su fuselaje inferior es menos redondeado y cuenta con toberas de admisión más integradas en el fuselaje, detalles a los que hay que añadir que la planta impulsora parece que serían 2 turbinas, frente a las 4 del B-2.

Se sabe, por palabras de Tom Jones, que en el nuevo bombardero combina avances sustanciales en las capacidades furtivas para evitar su localización, usa un sistema de arquitectura abierto que permite introducir cambios en la evolución de *hardware* y *software* con facilidad, e incluye tecnologías JADC2 (*Joint All Domain Command and Control*) en sus sistemas para permitirle interconectarse en todo tipo de do-

⁽⁴⁾ Se dio inicialmente un precio de unos 500 millones de dólares por unidad, aunque posteriormente se aprobó no difundir datos precisos sobre su coste real.



Los B-21, como los B-2, podrán realizar tránsitos de 10.000 millas con un único reabastecimiento en vuelo (foto USAF).



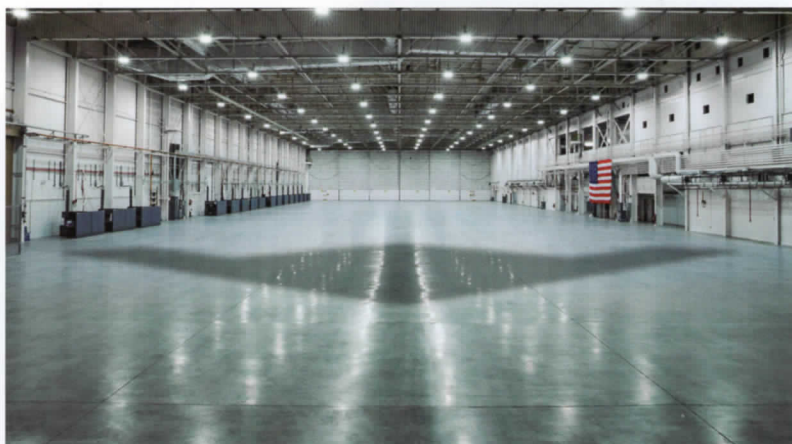
La USAF trabaja en novedosos conceptos aéreos en los que aeronaves no tripuladas actuarán conjuntamente con sus bombarderos furtivos (foto USAF).



Algunas tecnologías que han llegado al "Raider" se han ido gestando en otros programas menores estadounidenses de los últimos años (foto USAF).

minios con otras plataformas y sensores. La suma de esas y otras aportaciones hacen que este bombardero sea el avión de combate con mejor coste eficiencia, mayor capacidad de supervivencia y más letal construido hasta la fecha, potencial que hace bastante previsible

el que pueda trabajar conjuntamente con plataformas autónomas, que quedarían bajo su coordinación para incidir en ataques combinados a objetivos especialmente complejos e incluso que pueda ser manejado a distancia, aprovechando su conectividad digital en la nube.



Poco se conoce aún de los B-21 y es previsible que algunas de sus cualidades y capacidades no sean nunca difundidas (foto Northrop Grumman).



Un solo B-21 podrá tener tanto o más potencial que un COMAO (Composite Air Operations) actual integrado por bombarderos "Lancer" y cazabombarderos de distintos modelos (foto USAF)

Asimismo, se conoce que en la concreción de su diseño, que se ha hecho en un periodo relativamente corto, si se le compara con otros grandes programas, se apostó por realizar las pruebas de vuelo reales con modelos de preproducción frente a la opción de hacerlo con ejemplares experimentales. Es una decisión que ha permitido un diseño más rápido y con menos riesgos a futuro, aunque estos últimos serían muy bajos, porque se ha hecho especial énfasis en todo tipo de validaciones digitales en entornos virtuales. Por cierto, el lugar donde se fabrica la preproducción es el mismo donde se materializará la serie final.

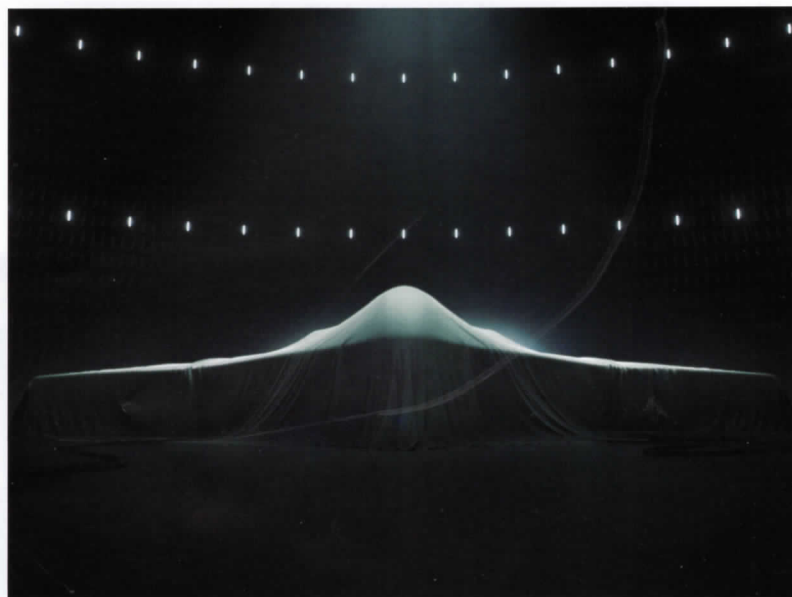
Para acabar, señalaremos que la llegada de los bombarderos furtivos B-21 Raider a la USAF, de los que se ha difundido que tienen un coste unitario de 692 millones de dólares, incluyendo

repuestos y equipo de apoyo, implica varias aportaciones positivas que buscan sorpresa con la que

crear indecisión, confusión y un efecto de choque, que le serán beneficiosos. Una se refiere a su capacidad dual para ser usado como plataforma en la que tanto llevar armas convencionales⁽⁵⁾ como nucleares, con lo positivo que es ello tanto para acciones ofensivas como para cometidos estratégicos de disuasión. En beneficio de estos últimos, además de la versatilidad, los bombarderos pueden enviarse a algún lugar para mostrar a terceros su presencia e incluso cuando vuelan hacia sus objetivos se les puede hacer volver, si cambian las percepciones situacionales.

Serán óptimos para ataques marítimos, supresión y destrucción de las defensas antiaéreas, o SEAD/DEAD (*Suppression/Destruction of Enemy Air Defenses*) de terceros o realizar cometidos de apoyo aéreo cercano CAS (*Close Air Support*). Veremos en los próximos años qué conocemos de esta plataforma, que la USAF ya considera como su más importante vector aéreo de ataque de sexta generación de las próximas décadas y esencial para, gracias a su potencial de persistencia en un área concreta, eliminar las capacidades anti acceso y de denegación de área A2/AD (*Anti-Access/Area Denial*) de potenciales adversarios. ★

(5) Se ha programado que pueda llevar desde misiles hipersónicos a municiones de bajo coste y también señuelos y bombas de gran poder de penetración GBU-57 y GBU-72.



Mucho secretismo ha rodeado la llegada del B-21 y seguro se mantendrá también durante los años que esté en servicio (foto Northrop Grumman).

Artillería de Campaña rusa

MUCHO MATERIAL, PERO FALTO DE RENOVACIÓN

Militares rusos abriendo fuego con un mortero pesado de 240 mm. que, por sus efectos y alcance, también podemos englobar dentro de los medios de Artillería de Campaña su Ejército (foto Octavio Díez Cámara).



Por Octavio DÍEZ CÁMARA

Movilidad, protección o potencia de fuego son algunos parámetros que sirven para medir el potencial de distintos sistemas de combate. Este último, lo aporta de forma especial la artillería, un arma casi olvidada que ha cobrado especial relevancia en los últimos tiempos tras la invasión de Ucrania por parte de Rusia.

En estas páginas vamos a hacer una presentación amplia de aquellos sistemas que hoy conforman la capacidad de la Artillería del Ejército ruso, una organización militar a la que oficialmente se conoce como Tropas de Misiles y Artillería, que nos tenía acostumbrados, con ocasión de ejercicios y maniobras de los últimos años, a operaciones en las que distintas piezas, lanzacohetes,... se empeñaban en masa, siguiendo conceptos que parecían más propios de conflictos de hace muchas décadas, para ablandar la zona del objetivo antes del avance de otras fuerzas mecanizadas y motorizadas terrestres.

Pese a lo visual de esas imágenes, la realidad que por distintos canales nos llega del empeño de

la Artillería rusa contra los ucranianos no demuestra una gran eficiencia en los fuegos que ha sido capaz de generar y ello pese a que en los últimos tiempos se han introducido en sus estructuras novedades como los sistemas de aeronaves remotamente pilo-

tadas RPAS (*Remotely Piloted Aerial System*) y los equipos de técnicos con radares e iluminadores láser portátiles para apoyar las acciones artilleras y conseguir el fin militar pretendido.

En todo el contexto de su uso en las operaciones terrestres que se iniciaron en febrero de 2022, se han sucedido acciones en las que habrían llegado a participar unos 4.000 sistemas de armas rusos, que dispararían a un ritmo estimado por fuentes abiertas de inteligencia⁽¹⁾ de entre 20.000 y 50.000 municiones al día, lo que elevaría -si ese dato fuese real- a

(1) OSINT (*Open Source Intelligence*).



Desde hace poco se han ido formando equipos de personal especializado y equipado con LPR con medidor láser para apoyar los cometidos propios de la Artillería de Rusia (foto Octavio Díez Cámara).

varios millones los proyectiles, cohetes y misiles ya utilizados contra todo tipo de objetivos en Ucrania.

Por lo que se informa, se habría optado por acciones de fuegos masivos inscritas en una estructura de empleo especialmente centralizada, que hace que se opere de una forma bastante independiente a la de las unidades de maniobra, con lo que los apoyos, que no se benefician tampoco de unos buenos enlaces de radio ni del uso generalizado de RPAS para buscar objetivos, no han sido tan eficientes como se preveía y ha llevado en una pobre respuesta en las acciones clásicas de contrabatería.

Habría otros factores, como la poca eficiencia de sus recursos de reconocimiento o la vulnerabilidad y baja tecnología de sus sistemas de control de fuego, que podrían haber influido en la baja operatividad conseguida hasta la fecha contra unos ucranianos que se han visto beneficiados por la llegada de equipos occidentales avanzados y por la adopción de tácticas en las que algunos tipos piezas⁽²⁾ operan de forma independiente, realizan pocos disparos de alta precisión y se mueven para evitar su neutralización. Muchos países se han volcado en estructuras militares poco clásicas para poder participar en operaciones de paz o responder a amenazas híbridas o asimétricas.

MUY DISTINTO MATERIAL

Más clásicos, y centrados en las operaciones del combate militar más convencional, han sido los rusos, que han seguido apostando por mantener un inusitado número de sistemas ofensivos terrestres, en el que se incluyen piezas remolcadas, sistemas autopropulsados ATP (*Artillery Tracked Self-Propelled*) o distintas plataformas móviles para lanzar cohetes o misiles tierra-tierra con capacidad de carga convencional, concepto que dado el bajo nivel de inversiones dadas al Ministerio de Defensa de Rusia durante las últimas décadas, no ha permitido, pese a haberse decidido programas para ello, reemplazar los equipos más antiguos que son los de mayor cantidad.

⁽²⁾ Por ejemplo, los CAESAR franceses o los HIMARS estadounidenses.

Es relevante señalar sobre los modelos de los que aquí hablaremos, que son, buscando la no compatibilidad, en muchos casos

de calibres bien distintos a los occidentales. Aunque el empeño real parece haber no sido eficiente, a tenor de las cifras que se



El Ejército ruso sigue apostando por piezas autopropulsadas de gran tamaño, como los 2S7M "Malka" de 203 mm., en las que no se incluye una casamata que proteja a la cureña o a la dotación (foto Octavio Díez Cámara).



Este camión puede transportar de forma discreta 2 misiles "Iskander-M" y en pocos min. situarlos en posición de lanzamiento para batir determinados objetivos de alto valor a 500 km. (foto Octavio Díez Cámara).



Un solo camión BM-30 "Smerch" llevan una docena de tubos para lanzar cohetes de 300 mm. en salvas, que serán especialmente contundentes al caer en sus objetivos (foto Octavio Díez Cámara).

van conociendo y que sitúan en unos 600⁽³⁾ los sistemas artilleros que a día de hoy podrían haber resultado destruidos o abandonados en territorio ucraniano, la realidad es que los fuegos generados por la artillería suelen ser de una notable contundencia y, si están bien dirigidos y focalizados, de una notable efectividad.

Sobre la estructura orgánica en la que las Tropas de Misiles y Artillería rusas están llamadas a trabajar, y salvando que hayan podido ir introduciéndose algunos cambios propios del devenir de los combates, es relevante explicar que la componen unidades de diferente entidad -brigada, regimiento, batallón...- y capacidad de artillería, cohetes y misiles, que, en función de distintas orgánicas de sus baterías y material disponen de un número bien distinto de bocas de fuego. Es importante reseñar que, en términos específicos y contando con el hecho de que también está ampliamente difundido el uso de morteros pesados, las divisiones y brigadas rusas contarán en sus estructuras con un número de baterías y piezas que es notablemente superior al de las que están organizadas en el seno de los países occidentales.

Centrándonos más en el material, hay que tener en cuenta varias consideraciones importantes: el nivel de instrucción de determinados artilleros podría no ser el que definiría a militares profesionales bien formados, las cadenas logísticas de mantenimiento de equipos y suministro de proyectiles no han apoyado bien lo que se requería, las municiones disponibles han sido en buena medida convencionales, los RPAS usados en las primeras fases eran pocos y fácilmente neutralizables con guerra electrónica, se operó sin un paraguas antiaéreo bien estructurado..., y la moral general no ha ayudado a obtener el rendimiento que se preveía al material.

20.000 PIEZAS

Disponen de una suma de piezas que superaría la cifra de 20.000, aunque solo unos pocos millares podrían considerarse modernas y efectivas en el actual contexto de la lucha terrestre convencional. En relación con lo más básico, las de tipo remolcado,



Esta toma presenta a mediados de 2022 la concepción de municiones y propulsores, un concepto muy clásico si se le compara con otros occidentales, asociados al 2S19 "Msta-S" (foto Octavio Díez Cámara).



La longitud del tubo de esta pieza ATP del Ejército de Rusia deja claro su potencial para batir objetivos a gran distancia con proyectiles de 203 mm. (foto Octavio Díez Cámara).



Misiles de crucero como los "Iskander-K", ubicados en contenedores y con cualidades como un muy largo alcance, pueden trabajar asociados a unidades artilleras (foto Octavio Díez Cámara).

encontramos en activo obuses ligeros y medios que, en número que podría superar los 10.000, incluirían diseños como los de la serie T-12 de 100 mm. que son compactos, pesan sobre 2,7 ton. y están en activo en una cifra de unos 500 sistemas, que incluyen a la variante mejorada 2A29 MT-12 Rapira⁽⁴⁾. Existen cerca de dos millares de los obuses 2A18 D-30 de 122 mm. de 3,2 ton., de los que una cuarta parte estaría en uso.

Hay algunas decenas de los anticuados M1955 D-20 de 152,4x26 mm. que se han sacado para los enfrentamientos en Ucrania de los depósitos donde se tenían guardados más de un millar de

(3) Datos obtenidos en noviembre de 2022 en la web independiente www.oryxspioenkop.com, aunque fuentes ucranianas la situaban por aquel entonces en 393 lanzadores de cohetes múltiples y 1.837 piezas artilleras.

(4) Puede haber alguna divergencia en la traducción que distintas fuentes dan a los nombres del equipamiento ruso.

ellos; dos centenares, más otros 1.000 almacenadas, de las piezas 2A36 *Giantsint-B* de 152,4x49 mm., que son capaces de alcances superiores a los 30 km. e incluirían

algunas renovadas en los últimos años, entregadas a las unidades en 2018. Tras la renovación en la segunda mitad de la década pasada de varios lotes que se man-

tenían en reserva, los casi tres centenares de 2A65 *Msta-B* de 152,4x47 mm., que, con una masa de 6,8 ton. y alcances estimados superiores a los 25 km., son lo más moderno entre el material remolcado y estaría en disposición de disparar proyectiles de uso táctico con ojiva nuclear.

Algunos de los conceptos de tubo y órganos elásticos asociados al conjunto de disparo de determinadas piezas remolcadas han sido aprovechados para poner a punto los más contundentes, y más acordes con lo que hoy es más común en el mundo artillero, modelos autopropulsados. En su caso son todos sobre chasis de cadenas, al no haberse constatado que hayan comenzado a fabricar en serie ninguno sobre camión y en muchos se buscarían mejoras en sus sistemas de control de fuego, como la designada *ASUNO* que estaría llegando, de forma lenta eso sí, a parte de las 7.000 piezas que tienen en uso.

Mantienen una flota de conceptos más antiguos y otros tan recientes y novedosos, como el 2S35 *Koalitsiya-SV*, que es un autopropulsado de 55 ton. provisto con una pieza principal de 152,4/52 mm. que trabaja asociada a un módulo de combate robotizado sin artilleros que le permitiría ritmos máximos superiores a los 15 disparos/min. (DPM) y alcances de hasta 70 km., unas capacidades extraordinarias para una pieza fabricada por Uralvagonzavod en un número limitado, que se espera se incremente tras el periodo de evaluaciones que habían programado que se completase a final de 2022.

Sus aportaciones, entre las que destaca la tripulación de sólo 3 hombres o un sistema que mide las trayectorias de sus disparos para realizar correcciones automáticas que consigan mejorar la puntería, servirían para iniciar el reemplazo del diseño 2S19 *Msta*, considerado como el principal ATP ruso. De este último, se han producido unos 1.000 ejemplares desde 1989, que se caracterizan por su peso de 42 ton., el ritmo de fuego de unos 6-10 DPM, según se trate de la versión inicial o de las modernizadas *M1* y *M2*, o conseguir alcances de 30 km. con sus municiones de 152 mm. asistidas por cohete.



Los autopropulsados más recientes de 152 mm. son contundentes y capaces de elevados ritmos de fuego sostenidos (foto Octavio Díez Cámara).



Esta toma de artilleros moviendo un proyectil deja claro que sistemas automatizados de desplazamiento y carga son hoy una necesidad clara (foto Ministerio de Defensa ruso).



Batería de lanzacohetes pesados de 300 mm abriendo fuego para situar sus armas en poco tiempo a una gran distancia y conseguir decenas de impactos en el objetivo (foto Ministerio de Defensa ruso).



Buena parte de los obuses autopropulsados más modernos de Rusia están basados en el concepto "Msta" de 152,5 mm., del que existen piezas mejoradas y más capaces (foto Octavio Díez Cámara).

Se siguen usando conceptos más antiguos, que incluirían a los 2S1 *Gvozdika* de 122 mm. y 16 ton., que llevan más de medio siglo en activo en un número que podría llegar a 2.000 contando las reservas; y su evolución 2S34 *Hosta*, que aporta un tubo de 120 mm. y ha ido llegando desde 2012 en una cifra que se sitúa en medio centenar, piezas a las que hay que añadir los diversos modelos del 2S3 *Akatsiya* de 152,4 mm. -un millar en activo y un número similar en reserva-, que tienen una masa de 28 ton., un alcance de unos 18 km. y requieren una tripulación de 4 efectivos para manejarlo a un ritmo mantenido de 1 DPM.

Si todos esos ATP tienen torre que protege a los mecanismos de fuego y a tripulantes, hay otros modelos en uso de un concepto abierto, que carece de ella. Son los obuses 2S5 *Giatsint-S*, de los que han estudiado ya la versión modernizada *M* y cuentan con un millar caracterizados por su tubo de 152,4 mm. que permite más alcance y ritmos más rápidos que sus predecesores 2S3; y unos 300 2S7 *Pion* de 203 mm.

Éstos, operados por 7 tripulantes y caracterizados por sus 37,5 km. de alcance con proyectiles de alto explosivo, incluyen la versión actualizada 2S7M *Malka* de 46,5 ton., que se comenzó a recibir en la primavera de 2020. Se les complementa con la pieza de 30 ton. 2S4 *Tyulpan*, de la que habría 100 en activo y 300 en reserva, equipada con un mortero de 240 mm., que es manejada por 5 efectivos para conseguir acciones de fuego usando municiones convencionales de 228 kg. que alcanzan distancias efectivas de unos 10 km., aunque el ritmo de uso es de sólo 1 DPM.

CAPACIDADES COMPLEMENTARIAS

Completaremos el apunte relativo a los sistemas autopropulsados de las Tropas de Misiles y Artillería de Rusia haciendo mención a las municiones, tanto convencionales como especiales, que caracterizan a esos sistemas. Los que visitamos habitualmente ferias y salones militares en todo el mundo vemos que este material suele promocionarse asociado a municiones de las que se dicen cualidades especiales en cuanto a alcance, efectos y precisión.

En el caso de mis visitas a muestras militares en Rusia, tengo que decir que tanto los cohetes como los proyectiles con los que se exponen los desarrollos más modernos parecen tener poco de avanzado y mucho de convencio-

nales. Un ejemplo serían los proyectiles de 152 mm., que he visto recientemente con la pieza 2S19 *Msta-M2* y que están conformados por una vaina metálica donde se sitúa la carga de pólvora fabricada en barras compactas y el proyectil que se coloca en la parte delantera, teniendo la mayoría de estos últimos formas no especialmente elaboradas y contando con espoletas que parecen ser de tipo convencional.

No obstante, esa referencia puede no ser la que mejor se corresponda con la realidad de lo que Rusia dispone en sus arsenales y almacenes para poder disparar por sus baterías artilleras, puesto que sus empresas sí promocionan municiones pensadas para competir de tú a tú con las occidentales. Ejemplo de ello sería lo que



La impresionante fuerza que transmiten 6 obuses autopropulsados "Msta" de 152,4 mm. no se ha traducido en Ucrania en los efectos neutralizadores que buscaban (foto Ministerio de Defensa ruso).



La Artillería de Rusia incluye muchos sistemas y en gran número, pues el concepto de empleo que tienen pasa por arrasador una zona antes de acceder a ella (foto Ministerio de Defensa ruso).

propone en su catálogo KBP sobre diseños guiados por láser, como el proyectil *2K25 Krasnopol*⁽⁵⁾ para piezas de 152 mm., que tiene un alcance máximo de 20 km. y se caracteriza por una cabeza *HEF* (*High Explosive Fragmentation*) con 6,5 kg de explosivo; o el *2A45M*, que es un misil capaz de recorrer 5 km. y ser disparado desde piezas artilleras remolcadas de 152 mm. *Sprut-B*. Asimismo, proponen desde 2002 el *KM-3 Kilotov-2M* guiado para piezas remolcadas de 122 mm. y caracterizado por poder llegar a objetivos en un rango de hasta 12 km.

Sobre la entidad total de las fuerzas artilleras rusas⁽⁶⁾, señalaremos que en el último *Balance Militar* mundial publicado se incluyen datos como el que tienen en activo y en reserva unas cifras aproximadas de más de 10.000 piezas remolcadas, 7.000 ATP y morteros pesados autopropulsados, cerca de 4.000 lanzadores móviles de cohetes *MLRS* (*Multiple Launch Rocket System*), varios cientos de plataformas lanzadoras de misiles y otros conjuntos de fuego que pueden participar en esta capacidad terrestre.

Pese a esas enormes cifras no oficiales, y que podrían incluir material en reserva que difícilmente podría volverse a poner operativo, ya se ha conocido que con urgencia estarían intentando obtener más piezas, más municiones, más misiles, etc., de naciones como Irán o Corea del Norte⁽⁷⁾, un esfuerzo que apuntalaría el hecho de que sus capacidades reales no serían tan grandes ni contundentes como se pensaba o que buscan otros medios distintos que complementen a los propios.

Por cierto, relevante es el hecho de que los rusos usan habitualmente equipos no reales simulados -como sistemas inflables que emulan a obuses autopropulsados- para que el adversario centre en ellos sus ataques, táctica que podría haberles dado ya algunos réditos de los que poco se habla en fuentes abiertas. En cuanto a

(5) Existe también el MK-1M Krasnopol-M2 para cañones de 155 mm.

(6) Hablamos en términos genéricos, pues algún tipo concreto podría estar ya realmente de baja y otros que se ha difundido que lo están siguen en activo.

(7) Noticia del Financial Times: Russia buys millions of rockets and artillery shells from North Korea.



Sirvientes de una pieza rusa manejando el goniómetro que les permite su puntería, un diseño clásico y aparentemente poco avanzado (foto Ministerio de Defensa ruso).



Las vainas de latón de una pieza autopropulsada de 152,4 mm. rusa se observan debajo del tubo donde van cayendo una vez disparadas (foto Ministerio de Defensa ruso).

su estructura y cometidos de esas fuerzas les haremos mención a lo que oficialmente de ellas dice su propio Ministerio de Defensa. A las Tropas de Misiles y Artillería, que forman parte a diferentes niveles de la orgánica del Ejército de Tie-

rra de Rusia se las considera como el medio básico para derrotar al enemigo por el fuego y su capacidad nuclear durante los combates y las operaciones.

Sus misiones serían conseguir y mantener la superioridad de



Cohetes ligeros de 122 mm. preparados para situarlos en el lanzador BM-21 "Grad" en un proceso de recarga individual y manual, que no es el más adecuado frente a las más recientes amenazas (foto Ministerio de Defensa ruso).



Las unidades artilleras rusas disponen de obuses y cañones más compactos y de menor calibre, que se ajustan a unas necesidades de fuego aparentemente superadas (foto Ministerio de Defensa ruso).



Los obuses autopropulsados más antiguos son los 2S1 "Gvozdika", que tienen un chasis de blindaje ligero y una pieza principal de 122 mm. (foto Octavio Díez Cámara).



Mortero pesado autopropulsado ruso en posición de transporte. Se observa la placa base que se sitúa en el suelo para absorber parte de su retroceso (foto Octavio Díez Cámara).

fuego sobre el adversario; dismantelar la capacidad contraria de mando y control, reconocimiento o guerra electrónica; destruir instalaciones defensivas e infraestructuras de forma que no sea fácil repararlas; debilitar y aislar a unidades adversarias de segundo escalón o de la reserva; destruir carros de combate y blindados irrumpiendo en la profundidad de la defensa, apoyar acciones nocturnas y actuar contra fuerzas de asalto anfibio, y, entre otras más, realizar acciones que interrumpen la actividad logística y militar del oponente.

Junto a lo que sería la Artillería convencional, anteriormente reseñada, despliegan, y en muchos casos en unidades con baterías de ambos tipos, unos 4.000 MLRS con capacidad de lanzamiento de cohetes con gran celeridad, que, aunque son poco discretos al abrir fuego, realizan una trayectoria balística conocida para llegar al punto de impacto. Estas características también afectarían a los *TOS-1 Buratino* y *TOS-1A Solntsepyok*, que consisten en un lanzador para 24 cohetes de 220 mm. instalados sobre un chasis similar al del carro de combate *T-72*, medio básicamente usado para acabar con posiciones fortificadas o con concentraciones amplias de vehículos y sistemas del adversario, que se complementa con el muy reciente *TOS-2 Tosochka*, que confía en un camión *Ural 63706* como elemento tractor y puede disparar municiones modificadas para obtener un mayor alcance.

En cuanto a los lanzacohetes, Rusia opera con sistemas de 122, 220 y 300 mm. En el primer grupo están el clásico *BM-21 Grad* llegado en 1963, del que hay unos 3.000 disponibles, que se caracterizan por su lanzador de 40 tubos que consigue alcances de unos 40 km., y el *9A53 Tornado-G*, que comenzó a ser producido en 2011 con el objetivo de reemplazarlo, aunque sólo se han recibido unos pocos cientos de ellos en los que hay que destacar su cabina delantera blindada. El *9A53 Tornado-S* acomoda un lanzador modular de 16 tubos para disparar los mismos cohetes de 300 mm. del *9K58 BM-30 Smerch* que, operativo en unos 200 lanzadores, se caracteriza por su chasis 8x8 y por disparar salvas de 12 con alcances de hasta 200

km., que pueden ser de tipo termobárico, incendiario o cargados con minas antipersonal o contra-carro.

Junto a ellos, otros para cohetes de 220 mm. son unos 400 lanzadores 9P410 BM-27 Uragan de 1975 sobre camión 8x8, que consiguen alcances de unos 70 km.; y unos pocos de los más recientes Uragan-1M en los que se ha reemplazado el lanzador original por uno modular para 15 cohetes de 220 mm. o 6 de 300, que incluirían ya una versión de alta precisión que se aprovecha de los datos obtenidos de la constelación de satélites rusos *Glonass*.

Completaría el material de asignado a las Tropas de Misiles y Artillería de Rusia una serie de sistemas tácticos que aprove-



Plataforma de lanzamiento de misiles tácticos de teatro, un sistema que, con ojiva convencional, es un medio artillero más a disposición del combate terrestre (foto Octavio Díez Cámara).

chan un erector/lanzador 9P78-1 integrado en camiones 8x8, de forma que a distancia se le

puede confundir con otros similares habilitados como puestos de mando, talleres móviles..., para evitar que sean rápidamente identificados y se proceda a su neutralización. Permite lanzar distintos tipos de misiles, como el balístico 9K720 Iskander-M, con una velocidad punta de Mach 6 y un alcance de unos 500 km.; o los Iskander-K concebidos como armas de crucero y pensados para alcances de cientos o miles de km. Ambos pueden contar con ojivas convencionales o de submuniciones, las propias de la artillería de campaña o nucleares, que se corresponderían más con un empleo táctico asociado a operaciones más puntuales o estratégicas.

Por todo lo expuesto, y pese a que en los combates en Ucrania la Artillería de Rusia no parece haber sido especialmente letal, ni todo lo contundente que se preveía, no hay que desdeñar a una estructura militar de su Ejército que aglutina unas capacidades de fuego tan impresionantes como el concentrar en sus unidades varias decenas de miles de bocas de fuego. Se trata de una de las mayores concentraciones de material ofensivo artillero del mundo y ello siempre debe tenerse en cuenta a la hora de valorar, sin considerar detalles como la operatividad real o la instrucción y voluntad de sus artilleros -que también juegan-, lo que en una operación convencional clásica⁽⁸⁾ pueden aportar en beneficio de sus objetivos. ★



Distintos tipos de RPAS y medios para su transporte y gestión operativa se han ido incorporando estos últimos años a las unidades artilleras de Rusia (foto Octavio Díez Cámara).



Un sistema lanzacohetes como el BM-21 dispara en pocos seg. una salva de 40 municiones y abandona el lugar con celeridad (foto Octavio Díez Cámara).

(8) Recuérdese que algunas piezas podrían disparar también proyectiles o misiles con ojiva nuclear destinada a cometidos tácticos.



Lancha de "Shaldag MK-V"
de Israel Shipyards.

Exponaval 2022

VUELVE A ABRIR SUS PUERTAS

Por Cristián MARAMBIO, Alejo MARCHESSINI y Lisandro CONTRERAS

Tras la cancelación por pandemia de la edición de 2020, unas 90 empresas se dieron cita en la Terminal de Pasajeros del Puerto de Valparaíso en Exponaval 2022, definitivamente marcada por los proyectos "Antártica 1", "Escotillón" y "Fragatas" de la Armada de Chile.

Comentario generalizado fue la importancia de Exponaval para reanudar contactos, entrevistas y visitas, no tan solo con las Fuerzas Armadas de Chile, también con las delegaciones extranjeras del hemisferio Sur. Sin lugar a dudas se extrañó la presencia de navíos extranjeros y la visita a unidades nacionales, siendo la excepción la recalada de la F731 *Prairial* de la *Marine Nationale* francesa. De igual forma, la ausencia de ministros de Estado resultó notoria. Siendo Chile el país anfitrión, en un contexto mundial complejo en el cual el capítulo de defensa es hoy primordial, su ministra de Defensa se excusó, por coincidir la agenda con la visita al país del, posteriormente depuesto, presidente del Perú, Pedro Castillo.

Contundente resultó ser la presencia de Airbus, empresa muy bien posicionada en el Continente, con creciente inversión en Chile en lo que respecta las instalaciones para mantenimiento y entrenamiento en Santiago. Su joya de la corona es la Aviación Naval, donde el 100 por ciento de sus helicópteros son de ese fabricante, pero también con significativa presencia en el Ejército, Carabineros y Policía de Investigaciones. El proyecto *Gaviota* de la Armada chilena se encuentra en su fase final, habiéndose entregado el cuarto *AS350 B3 Ecureuil* (H125) justamente durante Exponaval. El quinto y último ejemplar debiera ser suministrarlo la fábrica de su filial Helibras de Itajubá (Brasil) en marzo de 2023, justamente

para el aniversario de la Aviación Naval.

Respecto a la incógnita del futuro de los *AS332 F1 Cougar* del Escuadrón HA-1, resulta significativo mencionar que tras los trabajos gran revisión (*overhaul*) realizados en la BAN (Bade Aeronaval) de Concón y sus instalaciones de Santiago, disponen de otros 15-20 años de vida útil. Aun así, Airbus no esconde la necesidad de ser sometidos a un programa de modernización, que podría ser realizado en Brasil.

Justamente durante Exponaval se informó que 3 ejemplares de *AS532 AL* del Ejército de Chile se encontraban rumbo a Brasil para realizar *overhaul*, que durará aproximadamente un año. Todos los ejemplares de la Brigada de Aviación se someterán a dichos trabajos. De mayor interés resultan ser los *AS365 F1* y *N2* de la Aviación Naval, sugiriéndose problemas de operatividad ante su vejez. Airbus, ante el cese de producción del *Dauphin*, reconociendo la dificultad de mantenerlos operativos, ofrece abiertamente su reemplazo natural: el *H160*.



HDP-2200 presentado por Hyundai heavy Industries a la Marina de Guerra del Perú.

En lo que respecta los 3 C295 MPA (*Maritime Patrol Aircraft*), hay mayor cautela en lo que respecta los paquetes de modernización. Aun así, es un hecho que los ejemplares chilenos ya cumplieron una década en servicio y son ejemplares de la serie inicial, por lo que pronto se deberá revisar la componente electrónica y evaluar paquetes de actualización. En este sentido Airbus reconoce que, por ser ejemplares únicos, por la integración en el FITS (*Fully Integrated Tactical System*) de sistemas nacionales y radar israelí, se deberá desarrollar un paquete específico.

Finalmente, y siempre en la línea C295, Airbus no descarta la eventual opción de colocar un ejemplar de transporte para el reemplazo de los C212, retirados hace ya una década. Por especial solicitud de la Armada de Chile, Airbus mostró una maqueta del nuevo VSR700, un helicóptero no tripulado con alcance de 50 km. y 3 h., de vuelo, muy adecuado para operar desde las cubiertas de vuelo de los patrulleros oceánicos, u OPV (*Off-shore Patrol Vessel*), de la Clase *Fassmer*.

INDUSTRIA CHILENA

Tras la autorización del Proyecto *Pillan II*, ENAER (Empresa Nacional de Aeronáutica) exhibió

detalles de su nuevo *Sistema Integrado de Instrucción de Vuelo*. La reciente firma de 33 ejemplares por un valor de 142 millones de dólares vuelve a proyectar a la industria aeronáutica chilena. Será equipado con un motor Lycoming AEIO-580-B1A, similar al del *Gamebird GBI* en servicio con la Escuela de Acrobacia *Los Halcones*, existiendo también la opción de dotarlo con un turbohélice. Su arquitectura incluye un sistema de *debriefing* y de planificación de misión.

ASMAR (Astilleros y Maestranzas de la Armada) es un actor cada vez más importante, y no tan solo por el lanzamiento del rompehielos *Almirante Viel* el 22 de diciembre, sino también por los proyectos futuros que mantendrán sus gradas ocupadas durante, al menos, una década. El proyecto *Antártica I*, llevado adelante junto a Vard Marine (Grupo Fincantieri), concluirá con la entrega del navío a la Armada de Chile en el primer semestre de 2024, pero ASMAR ya está en proceso de licitar la compra de las planchas de acero para iniciar el proyecto *Escotillón*, que hoy contempla 4 ejemplares, 2 de los cuales ya cuentan con financiación aprobada. El proyecto, cuya ingeniería de base recayó en Vard Marine, se encuentra ahora en una

segunda etapa, habiéndose licitado la de detalle, que debería ser asignada en el primer semestre de 2023.

De más largo aliento resulta ser el proyecto para la construcción de fragatas, donde ASMAR reconoce la necesidad de instaurar relaciones estratégicas con un astillero extranjero, en función de los requerimientos que finalmente defina la Armada de Chile. Resulta además necesario la inversión y expansión de las instalaciones en Talcahuano, por cuanto la actual grada y pabellones limitan las capacidades de desarrollo y crecimiento del astillero. Lo anterior es, sin lugar a dudas, una decisión estratégica de Estado.

Como una de las más antiguas unidades del Ejército de Chile, creada en octubre de 1811, FAMAE (Fábricas y Maestranzas del Ejército) siempre está presente en las muestras feriales de defensa que se realizan en el país, informando de sus desarrollos. Durante Expo-naval 2022, presentó la nueva pistola *Tornado-F*, derivada de su anterior modelo *Volcano-F*, presentada a su vez en la última edición de FIDAE (Feria Internacional del Aire y del Espacio). Es de 9x19 mm., diseñada por la Planta de Armamento Menor con el objetivo es satisfacer las exigencias de las policías y del combate moderno. Se diferencia del anterior modelo por estar construida con una carcasa de polímero de gran fuerza de impacto, que permite reducir su peso total con cargador vacío (capacidad de 16 tiros) a sólo 875 gr.

El arma cuenta con riel *pica-tinny* y perforación en la empuñadura para cordón de seguridad. Su cañón es de 112,5 mm. con 6 estrías hexagonales de paso 1:10, lo que permite una mejor concentración de los proyectiles en la zona de impacto. La corredera presenta ranuras anteriores y posteriores para preparar la pistola desde ambas posiciones, entregando mayor versatilidad en su armado. El tratamiento superficial (fosfato y pintura líquida) cumple sobradamente los altos estándares actuales para armamento. Instituciones policiales chilenas y personal civil han mostrado gran interés por esta nueva pistola y se inició su producción en serie recientemente.



Pistola "Tornado F" de FAMAE.



RCWS STAMP-2 de Aselsan.

FIDAE participó con una importante delegación, encabezada por el entonces comandante del Comando Logístico y presidente de la Feria, general de Aviación Jean Pierre Desgroux Ycaza, y el que le ha remplazado en esas funciones, general Máximo Venegas. Según nos explicó el director ejecutivo de FIDAE 2024, coronel Ignacio Baeza, *el hecho de que como Feria participemos en eventos de estas características, en especial dentro del territorio nacional, es fundamental para dar a conocer las novedades que preparamos, debido a que somos un evento multisectorial que abarca seis rubros: aviación civil y comercial; equipamiento y servicios aeroportuarios; mantenimiento de aeronaves; tecnología espacial; defensa; y "homeland security".* Estos dos últimos también se pudieron encontrar en Expo-naval.

EUROPA

Vard Marine reconoció su estratégica posición en el mercado chileno, fruto de una larga colaboración con ASMAR. Sus orígenes nacen a mediados de los años ochenta con la definición y posterior construcción del transporte AP-41 *Aguiles*, primera unidad en ser reemplazada por otra, siempre de diseño de Vard Marine. Este mismo astillero fue también el que concibió el OPV *Vigilant* para las Islas Mauricio y construido por ASMAR.

El proyecto *Escotillón* contempla el diseño de Vard de un navío anfíbio extremadamente flexible con dique interior, capaz de ope-

rar una embarcación LCM de 30 ton. Embarcará hasta 28 vehículos pesados, lo que permite un amplio abanico de misiones militares y de apoyo a la comunidad. En la cubierta de vuelo pueden operar hasta 2 helicópteros H160. De más largo aliento resulta ser el *Fragatas*, dónde Vard Marine adelanta que se presentará de la mano con Fincantieri. Aun así, tendrá un

navío de 125 m. de eslora de propulsión CODLAG, que podría ser de interés para la Armada de Chile, asegurando ofrecer niveles de flexibilidad que implican adoptar aquellos sistemas que la Armada defina.

Desde España acudieron SAES y Abance. La primera es la única empresa nacional que proporciona sistemas de guerra antisubmarina para todo tipo de plataformas ASW (*Anti-Submarine Warfare*), área en la que es reconocida internacionalmente. Suministra diferentes equipos capaces de procesar sonoboyas digitales, así como procesamiento multiestático, para mejorar la tasa de detección de amenazas. El SPAS es una solución para aviones ASW.

Se trata de un sistema acústico integrado con el *Sistema Táctico de Misión (STM)*, que permite detectar, localizar y realizar seguimientos tanto de submarinos como de buques de superficie por medio del análisis acústico de las señales adquiridas procedentes de las sonoboyas desplegadas. Procesa las pasivas y activas en



Helicóptero H125.



UAV "Aliaca" de Airbus.



implementación analógica y digital. El *ROASW* es la solución para buques de combate y helicópteros. Además de ser un potente procesador acústico, incorpora la capacidad de interoperabilidad entre plataformas, lo cual permite conseguir un cuadro táctico operativo común entre los recursos ASW desplegados. Ambos están operativos, además de en España, en Brasil, Chile y Suecia.

Respecto a Abance, es una de las empresas con la experiencia y capacidad necesarias para ganar la licitación de la ingeniería de detalle del *Escotillón*, su gran apuesta en Chile. Para la compañía gaditana, la concreción de este proyecto es especialmente significativa en el contexto regional y es justamente gracias a su división de negocios Naval y Sistemas, que contempla trabajar en dicha licitación los próximos 3-4 meses para presentar su solución el primer semestre de 2023. A mayor plazo también apunta al proyecto *Fragatas*, donde eventualmente podría presentarse con Navantia o, en su defecto, trabajar con BAe y Fincantieri.

La sueca Saab focaliza especialmente sus esfuerzos comerciales en Chile y Colombia. En el caso de la Armada del primero de esos países, apunta al eventual requerimiento para la modernización de las fragatas de la Clase *M*, FF-18 *Almirante Riveros* y FF-15 *Blanco Encalada*. Ofrece su CMS (*Combat Management System*) 9LV CS, hoy en servicio en unidades australianas, canadienses, suecas y noruegas. Va asociado al avanzado radar de vigilancia *Sea Giraffe* y sistemas electro-ópticos *EOS500* y *CEROS200*.

Es este mismo paquete que plantea para las nuevas fragatas colombianas que COTECMAR, también presente en Exponaval, promociona y, fundamental-

mente el *OPV 93C* que construirá bajo el proyecto ganado por los astilleros holandeses Damen. A bastante más largo plazo se vislumbra la eventual oferta de submarinos para el reemplazo de los 2 209-1400 chilenos. Saab ofrecería el diseño *A-26* debidamente adaptado a las necesidades, destacando las capacidades de su sistema de propulsión independiente de aire (*AIP*) *Stirling*.

Cabe destacar que ha realizado los trabajos de adaptación de los torpedos *Blackshark* en los submarinos de la Clase *Challenger* (*Västergötland*) de la Marina de Singapur. En lo que respecta el área civil, anunció que se encuentra en proceso de instalación el sistema ASSC (*Airport Surface Surveillance Capability*) para las operaciones del aeropuerto de Santiago de Chile/Arturo Merino Benítez. Dispone de un radar de movimiento de superficie Saab SR-3 (*Surface Movement Radar*) asociado a un sistema localizador de vehículos y otro de franja electrónica.



UAV "Black Hornet 3 PRS".

ESTADOS UNIDOS E ISRAEL

TEK Chile, que representa a Teledyne FLIR, Martin UAV y Quantum Systems, concitó la atención de los visitantes con la presentación del *Micro UAV Black Hornet 3 PRS* de 16,3 cm. de longitud, un diámetro de rotor de 12,3 cm. y un peso de apenas 33 gr. Fabricado por Teledyne FLIR, permite a un efectivo de tropa no especializado realizar misiones *ISR* (*Intelligence, Surveillance and Reconnaissance*) de inteligencia, vigilancia y reconocimiento, así como para apoyo de operaciones especiales y búsqueda y rescate, o *SAR* (*Search and Rescue*), además de tomar conocimiento del entorno operacional.

Se controla mediante una pantalla y un mando de 1,3 kg. que dispone de 2 *Black Hornet*, uno para operaciones diurnas con cámara de 640x480 pixeles y otro para nocturnas con infarrojo de 160x120, que pueden ser desplegados entre 30 y 120 seg. Acoplado a un *Data Link*, vuela en modo manual o automático durante 25 min. El alcance de es 2 km., pudiendo soportar ráfagas de viento de hasta 35 km/h.

Además, dio cuenta del *Packbot 525*, un sistema terrestre no tripulado, o *UGS* (*Unmanned Ground System*), para la detección y eliminación de explosivos (*EOD*) y manejo de materiales y sustancias peligrosas. Israel Shipyards también mira a ASMAR como su plataforma de entrada a Chile. La empresa, privatizada en 1995, advierte tener una ventaja histórica

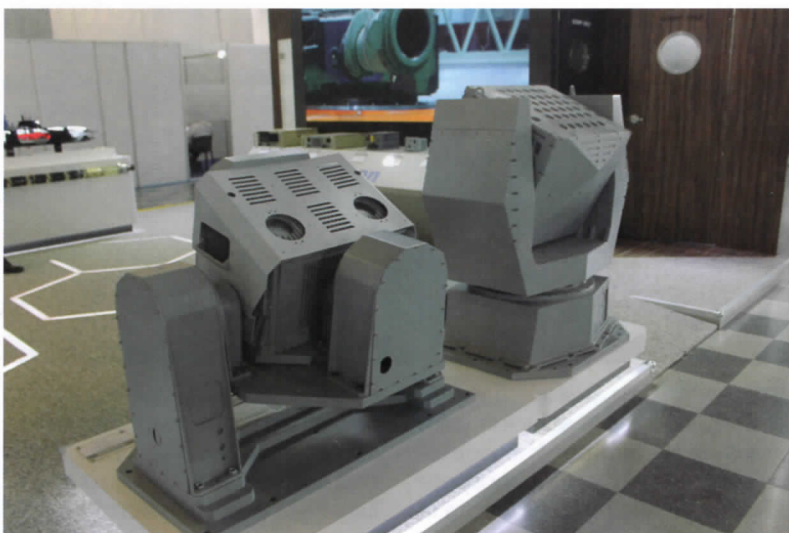
en Chile, siendo, aun a la fecha, las 3 *Saar IV* en servicio excelentes cartas de presentación.

El astillero israelí destaca y reconoce las capacidades de mantenimiento de su Armada, pero a vislumbra un eventual reemplazo de la otrora Clase *Reshef*. Expuso las clases *S-45*, *S-62* en servicio en Honduras, *Shaldag MK V* y *Mk II* que opera la Prefectura Naval Argentina. Destaca su alta flexibilidad en el diseño y propuesta a requerimientos específicos y reconoce la necesidad de entablar relaciones con ASMAR, siendo la transferencia tecnológica fundamental. Para el astillero de Haifa, la región sigue siendo un mercado cardinal para sus navíos y seguirá monitorizando el destino de las *Saar* de la Armada de Chile.

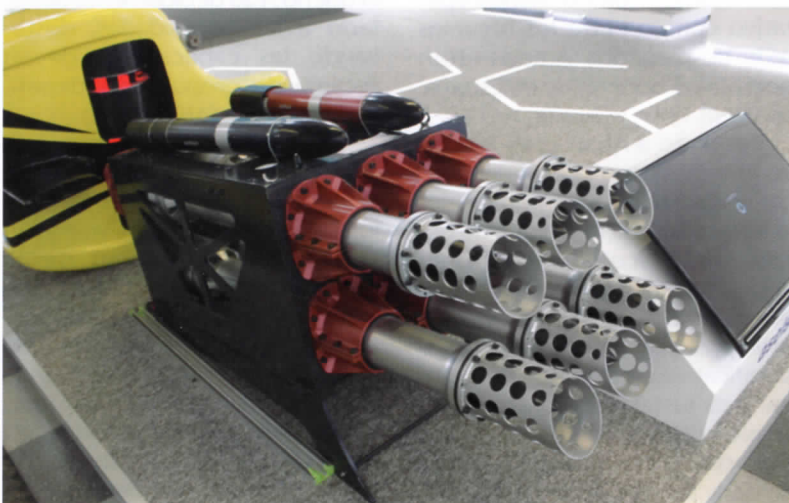
De cara al programa de adquisición de OPV para la Marina de Guerra del Perú, propone su corbeta multimisión *Saar S-80*, basada en la *S-72*, plataforma de la que han desarrollado varios diseños, entre ellos la corbeta de patrulla ligera *Reshef* de la Armada de Israel. La *S-80*, que pudimos ver también en Euronaval, incorpora tecnología furtiva (*stealth*) y presenta mayor versatilidad y carga útil, con más capacidad para portar armamento acorde con la misión y una mejora de los sistemas de guerra electrónica (*Electronic Warfare*). Con ella se han optimizado las capacidades de combate de la *Saar S-72*.

De 80 m. de eslora, 11 de manga y un calado de 3,25, desplaza unas 1.000 ton. y su autonomía es de 21 días. Está propulsada por 4 motores diésel, 2 líneas de eje y equipada con un sistema de hélice de paso variable y velocidad máxima que supera los 28 nudos y de crucero de 14. La *Saar S-80*, que puede ser configurada como OPV o corbeta, según los requisitos operativos, permite un mayor alcance y resistencia durante períodos prolongados con riesgos de detección reducidos, lo que la hace óptima para diversas aplicaciones y misiones.

En la XII Exhibición y Congreso internacional de la industria naval para Latinoamérica Exponaval 2022, Lockheed Martin, empresa aeroespacial y de seguridad global que se dedica principalmente a la investigación, diseño, desarrollo, fabricación, integración y



Sistemas de búsqueda y rastreo de infrarrojos y electro-ópticos de reconocimiento y vigilancia de Aseslan.



Sistema de contramedidas acústicas y señuelos ZOKA.

mantenimiento de sistemas, productos y servicios de tecnología avanzada, en colaboración con Know Hub Chile, lanzó en este país el *Desafío Fortis*, iniciativa que busca potenciar un producto y tecnología del exoesqueleto diseñado por el fabricante estadounidense. Departamentos de ingeniería de universidades chilenas vinculadas al programa Ingeniería 2030 fueron invitados a participar de este desafío de innovación y fue la Universidad Austral de Chile la seleccionada.

COREA DEL SUR Y TURQUÍA

Hyundai Heavy Industries (Corea del Sur) mostró su gama de fragatas multimisión de las series *HDF-3000/3100*, *HDF-3500* y *HDF-4000*, diseñadas para desempeñar operaciones de guerra de superficie (*ASuW*), antisubmarina (*ASW*), antiaérea (*AAW*), electró-

nica (*EW*) y de fuego naval (*NGFS*). De estas, destacó la *HDF-3100* de 3.100 ton. de desplazamiento, eslora de 114 m., manga de 14,8 y calado de 3,7. Alcanzan una velocidad máxima de 25 nudos y un alcance de 4.500 millas náuticas a 15.

Asimismo, mostró una maqueta de su nueva fragata furtiva *HCX-19*, que se distingue por sus formas de proa nada convencionales y superestructuras que reducen la firma de radar, evitando así ser detectada y atacada por el enemigo. A esto se suma su capacidad de operar con helicópteros y UAV despegue y aterrizaje vertical. Se estima que tendrá una eslora de 120 m. y desplazará una 3.900 ton. No faltaron sus OPV de la serie *HDP-2200+* de 2.450 ton. de desplazamiento; ni los *HDP-2200*, que es la opción presentada por de cara al Programa *Ampliación de la Capacidad de la Realizar*

Operaciones Guardacostas de Superficie con Patrulleras tipo OPV en el Dominio Marítimo y Área de Responsabilidad SAR de la Marina de Guerra del Perú.

Tiene una eslora de 94,4 m., manga de 14,3 y calado de 3,7 m. Desplaza unas 2.450 ton. a plena carga. Llega a una velocidad de 22 nudos y el alcance es de 5.500 millas náuticas. Está armada con 1 cañón de 30 mm. y 2 RCWS (*Remote Controlled Weapon System*) de 12,7. Es una concepción altamente eficiente, de los que la Marina de Filipinas ya encargó 6 unidades, que se encuentran en etapa de diseño, debiendo la primera comenzar a construirse en 2024.

Aseslan (Turquía) mostró su sistema de armas a control remoto, RCWS (*Remotely Controlled Weapon System*) STAMP-2, que puede integrar ametralladoras de 7,62x51 y 12,7 mm, o bien lanzagranadas de 40, que se asocian a un sistema de observación conformado, entre otros, por cámaras CCD, termales y telémetro laser. Las cámaras permiten la detección y el reconocimiento de objetivos que normalmente no son visibles a simple vista. Es capaz de rastrear automáticamente blancos y realizar cálculos balísticos de acuerdo a la situación, con una alta probabilidad de acierto mediante disparos precisos.

Tiene una torreta estabilizada que permite que la línea de visión del arma apunte al objetivo en todo momento. Opera mediante el uso de la unidad de control remoto de armas y, por lo tanto, brinda protección al artillero contra el fuego contrario. El sistema tiene características adicionales para definir zonas de disparo, tanto en azimut como en elevación. La muestra incluyó los sistemas de búsqueda y rastreo de infrarrojos (IRST) y electro-ópticos de reconocimiento y vigilancia *Sea Eye-Kirilangic* para lanchas rápidas, patrulleras marítimas y guardacostas.

Interesante fue la presentación del sistema de contramedidas acústicas y señuelos ZOKA, que puede ser adaptado a cualquier tipo de plataforma naval y brinda una efectiva capacidad de defensa frente a ataques con torpedos acústicos, provenientes tanto de submarinos como de unidades



Patrullero MMPV, diseñado a modo de corbeta y designado como C90.

de superficie. También mostró sus soluciones de diseño e integración de sistemas de armas y control de tiro, guerra electrónica, contramedidas, navegación y comunicaciones de diversa procedencia para unidades de superficie. Su más reciente logro en este rubro se plasma en el proyecto *PR-Milgen*, que comprende 4 fragatas para la Marina paquistaní.

C90: EL NOVEDOSO PATRULLERO MODULAR MULTIPROPÓSITO DE NVL

NVL dio cuenta de su amplio abanico de soluciones para los requerimientos de las armadas de Sudamérica, destacando su línea de OPV, corbetas y fragatas adaptadas a las necesidades del cliente y con posibilidades de ser construidas en un astillero del comprador, factor que permite ampliar las capacidades de la industria naval y generar puestos de trabajo. Su presentación se centró en promocionar su patrullero modular multipropósito MMPV (*Multipurpose Modular Patrol Vessel*), que está diseñado a modo de corbeta y designa como C90.

La Armada de Bulgaria encargó 2 C90 en 2020, un buque muy competitivo en términos de adquisición por la amplia panoplia de operaciones con que, con una única plataforma, una Marina puede desempeñar. El primero de los búlgaros, el *Hrabri*, comenzó su construcción en el astillero MTC Dolphin de Varna (Bulgaria) a fines de junio pasado, estando previsto su entrega a fines de 2025. El segundo será suministrado un año más tarde. Tienen una eslora de 90 m., manga de 13,5 y calado de 3,5. Desplazan 2.100 ton. están propulsados por 2 motores diesel y alcanzan a plena carga una velocidad máxima de 22 nudos.

La tripulación es de 60, pudiendo acomodar a otros 25. Este patrullero modular multipropósito dispone de 1 radar 3D, 2 de navegación y 1 de control de tiro. En lo que a armamento se refiere, los C90 para Bulgaria montarán un cañón de Leonardo de 76 mm. a proa y uno de 35 mm., ubicado a popa sobre el hangar, y 2 ametralladoras de 12,7 mm. Se complementa con un sistema de lanzamiento vertical (VLS) de 8 celdas para misiles antiaéreos, 4 misiles antibuque y 2 lanzadores triples de torpedos. NVL dio cuenta de su OPV 80 en el marco, un diseño de buenas prestaciones para realizar misiones de control y vigilancia, patrulla e interdicción, así como de búsqueda y rescate, que también participa en el Programa de OPV de la Marina de Guerra del Perú.

La Real Marina Australiana encargó 12 en 2017. La primera unidad, la *HMAS Arafura*, entró en servicio a fines de 2021. Le seguirán, como parte de la primera fase, las *Eyre*, *Pilbara*, *Gippsland*, *Illawarra* y *Carpentaria*. Se trata de naves de 80 m. de eslora, 13 de manga y 4 de calado, con un desplazamiento de 1.760 ton. Tienen un alcance de 4.000 millas náuticas y disponen de cubierta de vuelo para operaciones con helicópteros o UAV, así como de, al menos, 5 contenedores de misión en 2 cubiertas. El armamento comprende desde 1 RCWS de 25 mm. a 1 montaje de 40 y 2 ametralladoras de 12,7. ★

"Shaldag Mk-V".



SITDRONE 2022

LA APUESTA DE PERÚ POR SER PUNTO REFERENTE EN AMÉRICA LATINA EN EL ÁMBITO DE LOS UAV



La primera edición de SITDRONE ha superado las expectativas.

Por Eva CERVERA y Alejo MARCHESSINI

Organizado por la Fuerza Aérea del Perú (FAP), el SITDRONE (Salón Internacional Tecnológico de Drones) 2022, se celebró en Lima, reuniendo a empresas y profesionales inmersos en el desarrollo de sistemas aéreos no tripulados en todos sus ámbitos de aplicación.

El primer evento de esta especialidad en el Sur de América Latina, inaugurado por el comandante general de la FAP, general del aire Alfonso Artadi, y con una demostración de la Escuadrilla Acrobática *Bicolor*, con sus Moravan Zlin Z-242L, superaba en esta su primera edición todas las expectativas. El excepcional marco de SITDRONE, la Base Aérea Las Palmas, permitió conjugar de manera perfecta los espacios dedicados a la exposición de empresas e instituciones, un completo programa de conferencias a cargo de expertos y la exhibición en vuelo de sistemas aéreos no tripulados, o UAS (*Unmanned Aerial System*).

La exhibición, con un carácter muy dual, aglutinó en un mismo

marco a fabricantes e instituciones, en un entorno que puso de manifiesto la creciente demanda de aeronaves remotamente pilotadas para un amplio abanico de misiones, como el control de la minería y la agricultura, las de vigilancia y seguridad, operaciones de búsqueda, de apoyo en casos de incendio y, en general, en escenarios de emergencia y las propias del ámbito de la defensa.

La FAP mostró su capacidad en el desarrollo de UAV (*Unmanned Aerial Vehicle*) y las operaciones que con ellos viene desarrollando. Su Centro de Investigación y Desarrollo de Proyectos (CIDEP) ha desarrollado los *Cernícalo*, *Condor* y *Dragón*, que deberán entrar en fase de pruebas en los próximos meses. El *Cernícalo* es un he-

xacóptero del tipo táctico ligero (Clase I) diseñado para realizar operaciones, diurnas o nocturnas, tanto en el ámbito civil como militar, especialmente en zonas de difícil acceso.

Iniciará su fase de pruebas en breve, esperándose que sea operacional para el primer trimestre



La Marina de Guerra del Perú también estuvo presente en SITDRONE 2022.



La Fuerza Aérea del Perú mostró su capacidad en el desarrollo de UAV.

de 2023. Su capacidad VTOL (*Vertical Take-Off and Landing*) de despegue y aterrizaje vertical le permitirá realizar operaciones desde cualquier superficie, sin tener que contar para ello con una pista convencional. La carga útil se estima en 1,5 kg. Está propulsado por 6 motores eléctricos, calculando que tiene un alcance de 10 km., autonomía de 60 minutos y un techo de vuelo de 400 m. Podrá despegar en modo manual o autónomo y requerirá de 2 operadores.

Respecto al *Condor*, es un UAV de ala fija VTOL concebido para realizar vuelos tácticos de mediano y largo alcance, con capacidad de grabación y transmisión en tiempo real, lo que permitirá tener una visión mucho más amplia de la zona de trabajo y facilitará la toma de decisiones en la estación de control en tierra. Su

diseño ya fue aprobado, esperándose construir el prototipo en los próximos meses. Estará propulsado por un conjunto de motores eléctricos y uno de combustión que le permitirá desarrollar una velocidad de 140 km/h.

Su peso máximo al despegue se cifra en unos 52 kg., de los que 8 corresponderán a la carga útil. El alcance se prevé que será de 50 km., la autonomía de unas 4 h. y un techo de servicio de 5.000 m. Podrá operar, tanto al despegue o aterrizaje, en modo manual o automático y dispondrá, en caso de emergencia, de un paracaídas. Finalmente, el *Dragón*, aún en fase de investigación y desarrollo, es un UAV de tipo VTOL, que tendrá un peso máximo al despegue de 6 kg, alcance de 10 km. y autonomía de 60 min.

Así mismo, el CIDEP exhibió en SITDRONE sus mini UAV *Ricuk*

Plus y *Pisko V2*, que tuvieron una destacada participación durante las operaciones de control en la frontera con Ecuador, tras la declaración del Estado de Emergencia para enfrentar la pandemia del COVID-19, así como en diversas operaciones a nivel nacional en contra de la minería y tala ilegal. Son de Clase I, concebidos para realizar misiones de vigilancia y reconocimiento y seguridad perimetral de instalaciones, así como de apoyo a la lucha contra el narcotráfico y la tala y minería ilegal.

La Dirección de Vigilancia y Reconocimiento Aéreo (DIVRA) mostró su UAV *Action Drone AD-S*. Opera a las órdenes del Escuadrón Aéreo de Reconocimiento Remoto N°330, primera unidad de su género, creada en 2018, que se encarga, entre otras, de realizar no solo operaciones estratégicas y de vigilancia. También actúa en apoyo a la lucha contra la minería y tala ilegal, así como en la monitorización y prevención de desastres naturales.

Fabricado por Action Dronem, de California (Estados Unidos), representada en Perú por Sourcing Group, el Sistema AD-S está conformado por 3 tetracópteros con fuselaje de fibra de carbono, que tienen apenas 98 cm. de largo, 93 de ancho y 24 de altura completamente desplegados, siendo su peso máximo de despegue de 9 kg., de los que 1,5 corresponden a la carga útil. Se trata de una versión, con estándar militar, motores *brushless* alimentados por una batería de alto rendimiento, desarrollando una velocidad máxima



Durante 3 días se llevaron a cabo demostraciones en vuelo de UAV en la Base Aérea de Las Palmas.



Airbus Defence and Space presentó SIRTAP, un novedoso UAV táctico de altas prestaciones.

de 50 km/h. Tienen un alcance de 10 km., autonomía de 70 min. y un techo de vuelo de poco más de 3.000 m.

SIRTAP, EL NUEVO UAV DE AIRBUS DS

Airbus Defence and Space (DS) presentó por vez primera, en el marco del evento, su *Sistema RPAS (Remotely Piloted Aircraft System) Táctico de Altas Prestaciones (SIRTAP)*, un UAV multi-misión de ala fija que se fabricará en España, con participación de la empresas locales y la Corporación de la Industria Aeronáutica Colombiana (CIAC) como socio industrial. Se trata de un sistema surgido de la iniciativa de los gobiernos de España y Colombia en 2017, con apoyo de ambos y un enfoque de importante retorno industrial en ambos casos.

El SIRTAP operará en un espectro muy amplio de misiones: vigi-

lancia y rescate, control de fronteras, lucha contra incendios y soporte a tropas de tierra, entre otras muchas. Es capaz de actuar de día y de noche en condiciones climáticas extremas, bajo lluvia y en entornos marítimos. Contará con capacidad de detección de hielo. El sistema completo lo integra 1 estación de mando y control y 3 aviones, un paquete que se puede adaptar a los requerimientos del cliente.

Tiene una envergadura de 12 m. y una longitud de 7. Es una plataforma de 750 kg. de peso máximo al despegue, siendo la carga útil de más de 150 kg., que se puede adaptar a cada cliente, con opción de portar el armamento, si así se determina, que quiera cada operador. Dotado con un sistema electro-óptico con visión infrarroja y un radar de apertura sintética, se podrá adaptar a voluntad del usuario dentro de estos pesos,

con cargas útiles múltiples y flexibles.

Interoperable con sistemas C4I, su autonomía es superior a 20 h., el alcance de 2.000 km., puede actuar en entornos desde -40 a +50 grados, es capaz de despegar y aterrizar con viento cruzado de hasta 20 nudos y está preparado para pistas no pavimentadas de 800 m. de longitud. Es, pues, una plataforma que no quedaría en tierra en condiciones meteorológicas adversas o pistas no pavimentadas, donde otras posiblemente tendrían que cancelar la operación.

En el ámbito de patrulla naval, el SIRTAP despierta gran interés. El alcance de 2.000 km. ofrece una capacidad de acción muy amplia y otra de las ventajas es que puede ser desplazado muy fácilmente por tierra o vía aérea y trasladado dentro de un C295, donde hasta 2 aviones podrían embarcarse. Es una opción óptima costo-efectiva para América Latina y cualquier país que requiera un sistema multi misión que dé respuesta a prácticamente todas las tareas que se necesitan y no puedan o precisen apuntar presupuestariamente a un sistema tan complejo y de la envergadura del Eurodrone, con sus 2.300 kg de carga útil.

Esto es fundamental, en tanto Airbus DS ha encontrado con el SIRTAP el nicho y posicionamiento adecuado dentro de este mercado: efectivo en coste, fácilmente configurable y capaz de cubrir cualquier tipo de misión. A lo anterior se suma otra ventaja, la soberanía, pues es un sistema ITAR (*International Traffic in Arms Regulations*) free, que no depende de restricciones de exportación norteamericanas, siendo el cliente capaz de controlar tanto los sensores que van a ser instalados, como el tipo de misiones que va a realizar.

INDRA Y EL UTM

La multinacional española Indra centró su presencia en promocionar sus soluciones en el ámbito de sistemas de gestión del tráfico aéreo no tripulado UTM (*Unmanned Traffic Management*) y en su avanzado sistema anti UAS Crow. Las tecnologías de Indra permiten el diálogo entre UTM y el control



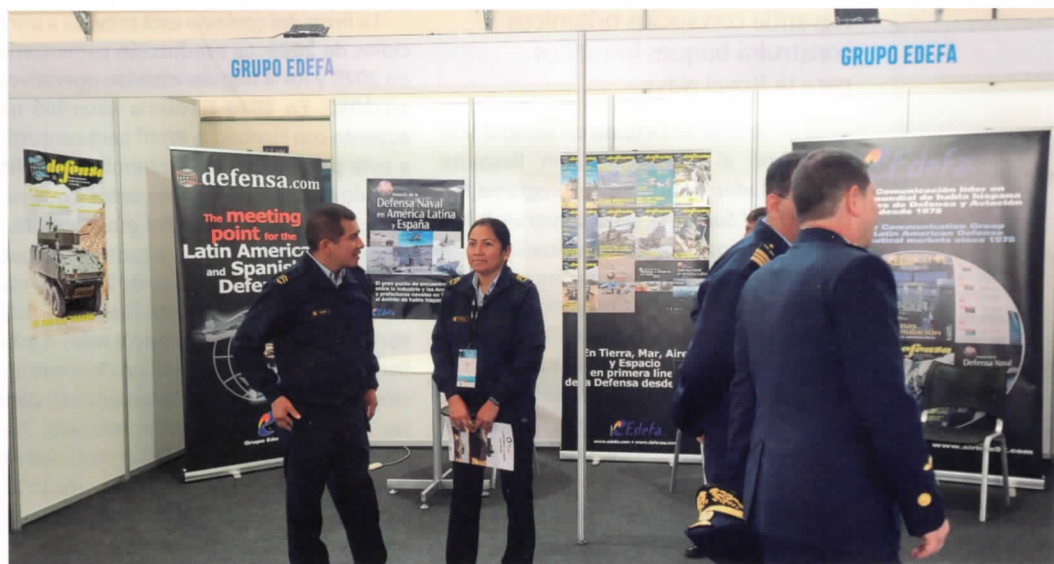
Indra tuvo una destacada presencia en SITDRONE 2022.

de tráfico aéreo ATC (*Air Traffic Control*), para que puedan ser gestionados como uno solo. La clave de esa integración exitosa es la interoperabilidad, siguiendo la normativa aplicable y usando tecnologías seguras y fiables que permitan la operación con UAS en todas las clases de espacio aéreo con conciencia situacional de todas las partes implicadas.

La gran experiencia de Indra en el desarrollo, despliegue y evolución de los sistemas de ATM (*Air Traffic Management*), en combinación con sus plataformas UTM Hub, UTM Connect y Crow, es una buena opción para que se desarrollen los nuevos usos comerciales de los UAS con la máxima seguridad. El primero es una solución de FIMS/CIS (*Flight Information Management System/Common Information Service*) de gestión de información de vuelo y proveedor de servicios de información común.

Supone la única fuente de la verdad de información crítica, encargada de proporcionar a los proveedores de servicios de U-space datos actualizados y fiables. Se complementa con UTM Connect, desarrollada por Indra para operadores de UAS y pilotos, que proporciona los servicios necesarios de extremo a extremo para una gestión segura de las operaciones con UAS durante las fases de previas al vuelo, durante y posteriores.

Con el fin de garantizar la completa protección de los aeropuertos y su territorio circundante, Indra permite la convergencia de los tres sistemas: ATM, UTM y Crow. La información acerca de posibles amenazas, recogida por el sistema



Pabellón de Grupo Edefa en SITDRONE 2022.

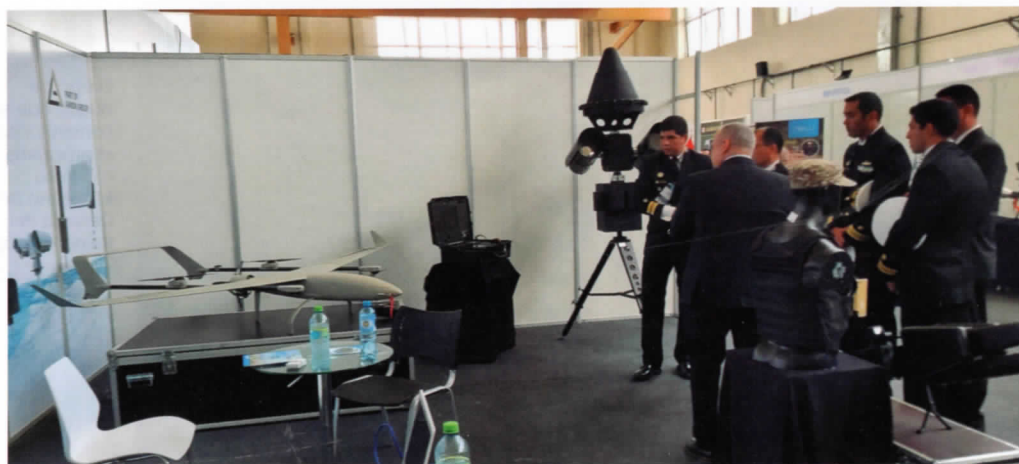
anti UAS, se puede compartir con el ATM. Fusionando estos datos se consigue eliminar el tráfico lícito de la lista de posibles amenazas. Mediante esta integración, la interrupción de la operativa de aeropuertos podrá ser reducida al mínimo, mejorando la continuidad del servicio y la capacidad de respuesta de ATM.

La israelí Skylock, con soluciones presentes en 6 países de América Latina, entre los 31 que han recurrido a sus desarrollos, aprovechó la plataforma de SITDRONE para promocionar un muy avanzado sistema anti UAS multinivel y multisensorial. Concebido para enfrentarse a enjambres, UAV con carga útil y los silenciosos (aquellos de pequeño tamaño que no transmiten en radiofrecuencia) permite a su operador detectar con una panorámica completa el escenario de amenaza.

El radar que integra el sistema, con una cobertura de 360 grados, puede chequear hasta 400

UAV simultáneamente (enjambre). Detectada la radiofrecuencia de la amenaza, el sistema es capaz de clasificar el modelo, fabricante y tipo, distinguiendo los amigos de los enemigos y dando paso entonces a la neutralización selectiva. La detección del radar se complementa de manera visual en el equipo del operador, lo que permite conocer si porta o no carga útil y es, además, la forma en que se detecta a los silenciosos.

Los posibles niveles de neutralización son 3: inhibición, uso de tecnología cibernética (se le mandan mensajes falsos al UAV, un método que se emplea cuando recurrir a inhibidores puede afectar a sistemas amigos) y, en tercer lugar, el recurso a soluciones químicas: choque de un UAV contra otro para anularlo o el empleo del llamado *Skyinterceptor*, que a 40 m. del UAV enemigo dispersa una nube de sílica que destruye su motor. ★



La israelí Skylock promocionó un muy avanzado sistema anti UAV multinivel y multisensorial.

Navantia con socios británicos construirá buques logísticos para la Royal Navy

El Ministerio de Defensa de Reino Unido seleccionó al consorcio Team Resolute como licitador preferente del programa *FSS (Fleet Solid Support)*, para construir 3 buques logísticos para la Flota Auxiliar de la *Royal Navy*. Está formado por las empresas Harland & Wolff, BMT y Navantia UK, filial británica de la española Navantia, del Reino Unido. Valorado en 1.600 millones de libras esterlinas, facilitará una capacidad clave para el aprovisionamiento de su flota, a partir del diseño británico de BMT y con transferencia de tecnología del Astillero 4.0 por parte de Navantia. La construcción de los bloques que conformarán los buques se realizará en los astilleros de Harland & Wolff en Belfast (Irlanda del Norte) y Appledore (Oeste de Reino Unido), así como en el de Navantia de Puerto Real (Cádiz). La integración tendrá lugar en Belfast.

Team Resolute aúna el diseño de última generación de BMT, las capacidades constructivas de varios de los diques más grandes de Europa y la experiencia de gestión de programas y transferencia de tecnología de Navantia. Los 3 *FSS* se encargarán de suministrar provisiones sólidas y munición a los buques de la *Royal Navy* desplegados en misiones. De 216 m., serán los buques de mayor eslora de la flota británica después de los portaaviones de la clase *Queen Elizabeth*. El consorcio contribuirá a la Estrategia Nacional de Construcción Naval del Reino Unido impulsando la modernización de instalaciones y la capacitación de trabajadores e invertirá 77 millones de libras en revitalizar infraestructuras de construcción naval. La elección del suministrador preferente la anunció el secretario de Defensa de Reino Unido, Ben Wallace, en una visita al astillero de Harland & Wolff en Appledore.

La firma del contrato está prevista a principios de 2023. La producción comenzaría en 2025 y los 3 buques estarían operativos en 2032. En 2020 Navantia suscribió un acuerdo con Harland & Wolff para concurrir a este programa y en septiembre del año pasado el consorcio era uno de los 4 que pasaba a la siguiente fase del programa. Navantia ha estado muy implicada desde que se puso en marcha en mayo de 2017. En noviembre de 2018 fue incluida en la lista corta de seleccionados, junto a otros 4 astilleros. Ofrecía su experiencia en la construcción de buques de aprovisionamiento para las armadas española y australiana, habiendo producido para ésta el *HMS Supply* y el *HMS Stalwart*. En septiembre de 2019, Navantia y su primer socio, BMT, presentaron la propuesta en la exposición DSEI.

BMT tiene probada capacidad de diseño e ingeniería naval, incluidos barcos de apoyo para los ministerios de defensa del Reino Unido (*Tide Class*) y noruego (*HNoMS Maud*) y como socio de diseño en Carrier Alliance. Entonces ya se anunció la intención de ampliar la participación de compañías británicas tanto en este como en futuros programas. En mayo de 2020 Navantia suscribió un acuerdo exclusivo con Harland & Wolff, de Belfast, para presentarse al programa, que suponía la primera oportunidad dentro del Memorando de Entendimiento (*MoU*) firmado con su matriz, InfraStrata, en noviembre de 2019, bajo el cual se exploraron otras vías de colaboración, tanto en el área militar de nuevas construcciones, como de modernizaciones, así como en eólica marina fija y flotante. Fue considerada ya en 2019 la favorita para alzarse con el programa dadas las capacidades, los éxitos recientes y las alianzas industriales.

Pero la empresa española tuvo que lidiar con la presión orientada a la elección de firmas británicas, con campañas de comunica-

ción para construir en Reino Unido y adjudicar el trabajo a compañías británicas. Entre las argumentaciones se citan la protección a los puestos de trabajo nacionales, el tema de Gibraltar y el *Brexit*, caldeando de vez en cuando el tema de la soberanía de las aguas que rodean a la colonia, por ejemplo. Navantia se planteó siempre la construcción local de los buques en las instalaciones de Harland & Wolff, tras actuar como tecnólogo en otros programas de éxito, como los destructores Clase *Hobart* australianos o el buque anfibio *Anadolu* turco. Un ejemplo es el exitoso modelo implantado en Australia, materializado en los destructores y buques anfibios, además de las lanchas de desembarco de la *Royal Australian Navy* (José M^a Navarro García).

Más mulas hidráulicas descontaminantes para el Ejército del Aire

El Ejército del Aire y del Espacio ha puesto en marcha un nuevo acuerdo marco para adquirir durante los próximos años las llamadas mulas hidráulicas descontaminantes para comprobar el correcto funcionamiento de sus aeronaves. Este tipo de equipos están diseñados para verificar de manera rápida y precisa las condiciones operativas de los sistemas hidráulicos de las aeronaves. Pueden suministrar fluido controlando presión y caudal, probar los sistemas de las aeronaves para encontrar fallos en componentes, flujos y presiones, filtrar y rellenar depósitos de aceite hidráulico; y también descontaminar y desairear el aceite hidráulico filtrando cualquier partícula sólida. Entre los requisitos que se incluyen en el Pliego de Prescripciones Técnicas están la capacidad de los equipos para ser transportables en aviones *A400M (T.23)* en la designación española) del Ejército del Aire y del Espacio.



El tipo de buque que se construirá para el programa *FSS* (foto Ministerio de Defensa del Reino Unido).



Mula descontaminante del Ejército del Aire (foto JM Navarro).

El acuerdo marco tiene una duración de dos años prorrogable por otros cinco, de ahí que el presupuesto base alcance los 8,8 millones de euros. Durante los dos primeros se adquirirán hasta 12 aparatos de 2 modelos distintos a razón de 3 unidades por año. La Junta de Contratación del Ejército del Aire ha distribuido la licitación en 2 lotes diferenciados, estando el 1 formado por mulas hidráulicas eléctricas descontaminantes con una capacidad de 50 l/min, y 3.000 PSI y el 2 con un equipo similar, pero con un caudal de 100 l/min., valorados en 3,6 y 5,1 millones de euros, respectivamente. Recordemos que la empresa española Equipos Industriales de Manutención (EINSA) se adjudicó en 2019 un acuerdo marco similar a este para el suministro de otras 12 mulas de 2 tipos distintos, similares a las ahora licitadas, por valor de 2,3 millones de euros. (José M^a Navarro García).

La Armada adquiere el UAS diseñado y fabricado por Marine Instruments

La Armada ha cerrado con Marine Instruments, compañía española líder en el desarrollo y fabricación de tecnología marina, la compra de 3 sistemas aéreos no tripulados, o UAS (*Unmanned Aerial System*) *M5D-Airfox*. Esta adquisición, que supone todo un hito para el proyecto del avión no tripulado que ha diseñado y desarrollado, está valorada en 1 millón de euros, que incluye el adiestramiento de pilotos y preinstalaciones en los barcos, llega tras años de inversión en la puesta a punto y la superación de diferentes pruebas para la Marina española, la OTAN o la *US Navy*. La entrega se efectúa en dos etapas, la primera de las cuales ha tenido lugar este 2 de diciembre, en la que ha suministrado la totalidad de los sistemas; mientras que, en una segunda, programada para 2023, la empresa gallega realizará toda la operativa de instalación de los sistemas en los buques, así como la formación del personal militar.

Estos 3 sistemas (cada uno de ellos compuesto por avión, radioenlace y estación de control a bordo), estarán al servicio de la Fuerza de Medidas Contra Minas (MCM) para vigilancia marítima y costera, ya que las minas navales continúan siendo un arma letal y de bajo coste, capaces de colapsar el tráfico marítimo y, por ende, el terrestre. La MCM no contaba hasta el momento con herramientas de apoyo aéreo propias con el fin de disponer de una zona libre para el tránsito y posterior desembarco. De ahí su interés por este tipo soluciones tecnológicas basadas en UAS. La compra es el resultado de numerosos ejercicios de apoyo en misiones *ISR* (*Intelligence, Surveillance and Reconnaissance*), ya que la gran versatilidad del *M5D-Airfox* le permite asumir con gran eficacia operaciones militares de vigilancia, seguimiento y detección de blancos y objetivos.

Por ejemplo, dentro del Rapaz, promovido por la Dirección General de Armamento y Material (DGAM), ha terminado con éxito las dos primeras fases y en 2023 comenzará una tercera. Mediante este programa se han acometido diversas mejoras

del producto, así como varias campañas de vuelo, tanto a bordo de buques de la Armada, como en la escuela UAS del Ejército del Aire en la Base Aérea de Maticán. Algunas de ellas ya han sido implementadas experimentalmente para la 22ª edición del *REP MUS*, que tuvo lugar en Portugal el pasado verano, donde fue instalado y operó desde el *BAM Audaz* de la Armada, durante su participación en el ejercicio *Dynamic Messenger 22* de la OTAN. El embarque se hizo de forma simultánea con otros sistemas nacionales de superficie remotamente tripulados, integrando previamente los sistemas en el propio sistema de combate del buque, el *SCOMBA*.

En febrero de 2022, en los ejercicios internacionales *Cutlass Express 2022*, por invitación directa de la *US Navy*, completó con éxito las distintas pruebas propuestas en el Mar Rojo. De igual forma, en 2022 superó satisfactoriamente distintas pruebas durante el *Esp Minex-22*, también organizado por la Armada, contribuyendo en la detección y desactivación de minas navales simuladas en torno a los puertos de Baleares y sus accesos. En el ámbito civil, Marine Instruments ha firmado un contrato de vigilancia costera con el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación para la detección de pesca ilegal, con una duración de dos años. La empresa, con sede en Nigrán (Pontevedra), resultó adjudicataria para desplegar un servicio de MRVP (Misión de Reconocimiento y Vigilancia Pesquera) mediante un UAS por territorio nacional.

Su propulsión es solar y está diseñado para su uso desde plataformas navales y operar desde la mar. El alcance es de 18 mn., la velocidad máxima de 45 nudos y la cámara de video es *full HD*. Tiene gran rendimiento, es sigiloso y ligero, de tan solo 4 kg. y con una envergadura de 2,5 m. Su lanzamiento se puede realizar a mano o mediante lanzadera y su aterrizaje se ejecuta



Lanzamiento de un "M5D-Airfox".

con red, en ambos casos, con la capacidad de hacerlo con el barco en movimiento. Los paneles solares no solo le otorgan una huella de carbono nula, sino que le permiten alcanzar una autonomía que supera las 10 h. de máxima insolación. Su operativa es sencilla y está dotado de un elevado grado de automatización. Marine Instruments cuenta con la autorización de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea (AESA) para la realización de operaciones de vigilancia fuera del alcance visual, sin necesidad de solicitar aprobación para cada vuelo.

Marine Instruments es una compañía líder a nivel mundial en el desarrollo y fabricación de equipos electrónicos adaptados al entorno marino, siempre desde un punto de vista responsable con la protección y la conservación de los océanos. El diseño y la industrialización de sus productos se lleva a cabo al 100 por ciento en sus instalaciones. Apuesta fuertemente por la investigación y el desarrollo y fue merecedora del *Premio Nacional de Innovación 2022* por parte del Ministerio de Ciencia e Innovación. Desde sus inicios, en 2003, ha experimentado un constante crecimiento. En los últimos años, la compañía ha emprendido una fuerte estrategia de diversificación, diseñando productos para mercados, como el de la acuicultura o la seguridad y defensa.

Navantia construirá otros 5 buques de combate para la Real Marina Saudí

Tras el éxito en la ejecución de Navantia de las 5 corbetas para la Real Marina, se firmó en Riad un nuevo acuerdo en función

del cual el Gobierno de Arabia Saudí encargará a Navantia y a un astillero local el diseño y la construcción de 5 buques de combate multimisión para la Real Marina. La firma ha tenido lugar en presencia de la ministra de Industria, Comercio y Turismo, Reyes Maroto, y el de Defensa saudí, el príncipe Khalid Bin Salman Bin Abdulaziz Al-Saud, y otras autoridades de ese país. Este es el segundo encargo de Arabia Saudí a Navantia, tras el de construcción de 5 corbetas para la Real Marina saudí en la Bahía de Cádiz. El 4 de diciembre tuvo lugar la entrega de la tercera, Hail, en un acto en el astillero de San Fernando, mientras que la cuarta y la quinta lo harán en Arabia Saudí.

El viceministro de Defensa saudí, Khaled bin Hussein Al-Bayari; el gobernador de la Autoridad General de Industrias Militares (GAMI), Ahmad Al-Ohali y el presidente de Navantia, Ricardo Domínguez, han firmado un memorando de entendimiento (MoU) que se traducirá en un contrato a lo largo de 2023. A la firma han asistido el jefe de Estado Mayor, general Fayyad bin Hamed Al-Ruwaili; el comandante de la Real Marina, vicealmirante Fahad Bin Abdullah Al-Gholfaili, y el embajador de España, Jorge Hevia. El acuerdo incluye un componente localización y transferencia de tecnología a esa nación. Los buques se construirán conjuntamente entre Navantia, en el astillero de San Fernando, y uno en Arabia Saudí. Además, su sistema de combate será desarrollado y suministrado por la empresa conjunta SAMINavantia en Arabia Saudí.

La construcción de las 5 corbetas "Avante 2200" ha sido un salto cualitativo para Navantia y la Real Marina Saudí. Cumplir con

ese programa altamente tecnológico en unos plazos exigentes ha sido, sin duda, un factor determinante para renovar la confianza del cliente. Ahora damos un paso más allá transfiriendo tecnología y conocimiento a ingenieros saudíes, ha dicho el presidente de Navantia. Ricardo Domínguez ha agradecido al Gobierno español su respaldo y esfuerzo en este proyecto, que garantiza trabajo cualificado en la Bahía de Cádiz y supone un paso más en el papel de Navantia como diseñador y constructor de buques de alta tecnología. El programa sostendrá 7.500 empleos en ambos países.

ITP Aero firma el contrato como socio clave en la propulsión del FCAS

ITP Aero ha firmado el contrato del futuro avión de combate europeo FCAS/NGWS (*Future Combat Air System/New Generation Weapon System*) para proceder a la fase 1B del programa en el NGFE (*New Generation Fighter Engine*), como socio clave principal en el pilar tecnológico del motor. Este hito es una gran noticia y representa un gran paso, que contempla la construcción de un avión demostrador del programa de defensa insignia europeo. La fase 1B se desarrollará a lo largo de 2023-26, un proyecto estratégico que supondrá desarrollos tecnológicos pioneros y permitirá a las industrias españolas poner a punto capacidades de vanguardia y mejorar su competitividad. Tras la finalización del proceso de firma por parte de los representantes de la industria, se aguarda ahora el anuncio del contrato de las naciones participantes (España, Alemania y Francia).

ITP firmó su participación en el FCAS.





UH-1H de la Fuerza Aérea Dominicana.

REPÚBLICA DOMINICANA

Fuerza Aérea recibe 6 helicópteros "Huey II"

La Fuerza Aérea de la República Dominicana están en vías de recibir inminentemente 6 helicópteros Bell Huey II de Estados Unidos. Este es un momento trascendental de la historia donde en los próximos días estaremos recibiendo 6 "Huey II" que serán traídos al país desde los Estados Unidos e, igualmente, ya contamos con proyectos avanzados para adquirir helicópteros biturbinas y así poder cumplir misiones con la necesidad de un bimotor, que antes no había podido ser cumplidas, informó el comandante general de la Fuerza Aérea, mayor general técnico de aviación civil Carlos Febrillet Rodríguez, durante la celebración del 64 aniversario del Comando Aéreo.

Destacó que el Comando Aéreo ha trabajado con orgullo apoyado por sus cuatro unidades; Escuadrón de Combate, Transporte, Rescate y Tránsito Aéreo, siendo la casa de hombres y mujeres que día tras día dan de sí lo mejor, para juntos otorgar significado al trabajo en bienestar de la institución, con apego la misión de ejercer con determinante gallardía el control, la seguridad y defensa del espacio aéreo de la República Dominicana. Desde tiempos inmemorables no se había escuchado de la intención de equipar a la Fuerza Aérea de República Dominicana con la cantidad de aeronaves que recibiremos próximamente.

BRASIL

Leonardo se instala en el Sur de Brasil

El gobernador de Río Grande do Sul, Rinaldo Vieira Júnior, recibió en la sede oficial del Palacio Piratini (Porto Alegre), a representantes de la empresa de tecnología aeronáutica Aeromot, de Río Grande do Sul, y de la italiana Leonardo. El grupo presentó el proyecto conjunto de cooperación comercial e industrial, así como la cartera de productos de la multinacional europea para el segmento de aviación. El inicio de las obras en el Río Grande debe ocurrir en el primer trimestre de 2023. Leonardo cuenta con varias unidades de negocios, cuya cartera incluye aeronaves, sistemas de seguridad, ciudades inteligentes, satélites,

radars, centros de mando y control, sistemas de comunicación, electro-óptica, simulación y formación, entre otros.

En junio firmamos una sociedad con Aeromot para usar el terreno en Guaíba. Hay un simbolismo muy fuerte para los gauchos en esta agenda, pues hace unos años se iba a instalar una fábrica de automóviles allí y terminó por no suceder. Ahora, estamos trayendo un ensamblador al mismo lugar, sólo para aeronaves. Como vengo del área de seguridad pública, sé la importancia de estas empresas para el sector. Nuestro Gobierno apoya este emprendimiento y espera que la alianza se materialice, dijo Rinaldo. El responsable de Leonardo para Latinoamérica, Francesco Moliterni, quien participó del encuentro vía videoconferencia, reforzó que el interés es expandir las operaciones en la región, generar empleos e ingresos y contribuir al desarrollo de tecnologías en el sector.

Nuestra asociación con Aeromot tiene como objetivo aumentar nuestra participación en el mercado latinoamericano, fabricando y exportando productos fabricados en Brasil para varios países, dijo. Aeromot es actualmente uno de los principales proveedores de aeronaves multimisión para los mercados de defensa y seguridad pública, referente local en el suministro de sistemas de monitorización aérea FLIR. La materialización de esta asociación con Leonardo debe ocurrir en el primer trimestre de 2023. Nuestro objetivo es atraer nuevas empresas y productos, además de crear un ecosistema en Río Grande do Sul, enfocado en el desarrollo de tecnología aeronáutica

y de defensa, con el potencial para convertirse en una referencia en este segmento, dijo el presidente de Aeromot, Guilherme Cunha.

En la reunión también participó el vicegobernador electo y responsable de la transición, Gabriel Souza. *Estamos hablando de un área muy importante. Nuestro compromiso, como Gobierno electo, es incentivar emprendimientos de esta envergadura y crear más polos de atracción de inversiones,* afirmó. El plan pretende aprovechar las sinergias entre las empresas, con foco en la competitividad, e incluye la promoción de carteras conjuntas en los ámbitos comercial e industrial, con gran potencial exportador. A través de esta alianza estratégica, el grupo italiano proyecta una importante expansión de negocios en el mercado latinoamericano, con importantes ganancias para la industria nacional. Los negocios derivados se instalarán en CTAero, futuro complejo de Aeromot en Guaíba, en la región metropolitana de Porto Alegre.

Será un complejo industrial aeronáutico con pista, destinado al desarrollo de soluciones de movilidad aérea, producción de aeronaves, partes y componentes, centro de mantenimiento, capacitación, investigación y desarrollo (I+D). Se estima que entrará en operación en 2025, por lo que solo después de eso la sociedad conjunta llegará a la etapa de operación industrial. Inicialmente, la inversión en el centro podría rondar los 60 millones de dólares y posteriormente llegaría a los 200 millones. En Brasil, Leonardo opera desde la década de los setenta, con el desarrollo y producción conjunta de aviones de ataque AMX con Embraer y después el suministro de helicópteros comerciales y policiales, radars, aviónica, servicios y productos espaciales.

Leonardo ya mantiene un gran Centro de Servicios y Logística para helicópteros en Itapevi, a 30 km. de São Paulo, que puede recibir hasta 20 unidades simultáneamente; y construyó en Maricá —en cuyo municipio estableció una empresa mixta



El gobernador de Río Grande do Sul recibió a representantes de Aeromot y Leonardo.

principalmente para lanzar sistemas de seguridad ciudadana, también habiendo modernizado su aeropuerto y estableciendo un área de hangares para concentrar buena parte de la actividad helicópteros— el *telepuerto* más grande de Iberoamérica, con capacidad para gestionar 700 satélites a través de Telespazio.

La meta ahora es implementar un *clúster aeronáutico en Guaíba*, dijo el secretario de Estado de Desarrollo Económico, Joel Maraschin. La cesión de terreno asignada por el Gobierno estatal al complejo se duplicó, pasando de 250 hectáreas a 500 hectáreas. El CTAero también acogerá la fabricación nacional de la aeronave Diamond DA-62 y quizás de algún otro modelo de esta firma, utilizado para formación (*Javier Bonilla, corresponsal del Grupo Edefa en Río de Janeiro*).

El blindado 8x8 "Centauro II" con cañón de 120 mm. elegido por el Ejército

El Ejército brasileño, a través de la DMat (*Diretoria de Material*) del Comando Logístico (COLOG), ha elegido el blindado 8x8 *Centauro II* armado con un cañón de 120 mm., fabricado por el Consorcio Iveco-Oto Melara (CIO), como cabeza de lista dentro del proceso de adquisición denominado *Viatura Blindada de Cavalaria Média Sobre Rodas (VBC Cav-MSR) 8x8*. El 20 de julio de 2022, el Comando de Logística emitió una petición de información, sobre la cual el contrato esperado también debería incluir un paquete de apoyo logístico inicial (*ISL*) y un sistema de simulador único. En la reciente lista corta, tras 10 postulantes, constaban también el canadiense General Dynamics Land Systems y John Cockerill, con el LAV-700AG; y el chino Norinco (North Industries Corp.) *ST 1 BR*, descendiente de la discutida saga VN-1, 3 de cuyos ejemplares se acaban de donar a Perú.

En Brasil, vista la realidad logística y los intercambios comerciales históricos o vigentes en materia de seguridad y defensa con Italia, así como la profusa inserción de material Iveco en el Ejército, e incluso, en menor medida, en el Cuerpo de Fusileros Navales, con los blindados *Guarani*, no sorprende la selección, cuyo contrato será de 98 unidades, con opciones por otras 125. Brasil busca colocar desarrollos propios (KC-390) en Italia y el país europeo se muestra atento a suplir necesidades para las tres fuerzas. Leonardo propone su helicóptero *Mangusta* para las necesidades del Ejército y el avión de entrenamiento avanzado y combate ligero Leonardo *M-346* para la Fuerza Aérea; así como se mantiene un potencial de colaboración con la Marina para cuando se definan líneas de acción respecto a nuevos patrulleros oceánicos de altura.



El "Centauro II".

A ello súmese que la industria aeronáutica italiana tiene una presencia creciente en diversas unidades policiales brasileñas y que el sello del país europeo está también en parte del suministro de armamento personal. Con el *Centauro II* se completa una amplia saga de vehículos Iveco (con los que comparte hasta un 30 por ciento de componentes y un soporte logístico integrado en el país), que parten desde los 4x4 LMV equipados con sistemas de armas y de mando y control, denominados localmente VBMT-LR (*Vehículo Blindado Multitarea Ligero*), con 32 unidades iniciales sobre un total de 186 opcionales ensamblados en Bolzano y progresivamente incorporando detalles de montaje final en la planta Iveco de Sete Lagoas (Minas Gerais); y los, completamente armados en Brasil, 6x6 *Guarani VBTP* y derivados, ya con más de 500 unidades entregadas y algunas exportadas.

A ello se suman numerosos camiones Iveco en las tres fuerzas, como el gigantesco *Stralis*, utilizado para el transporte de blindados de orugas; *Eurocargo* para otras tareas; *Tector Attack* para la Comisión de Aeropuertos Amazónicos de la Fuerza

Aérea Brasileña; y autobuses *Neobus* para la Marina, que también evalúa camiones *Hy Way*; además de cuerpos policiales y de bomberos usuarios de la marca. En el caso del *Centauro II*, al armarse con un cañón de 120 mm, además de empezar a superarse localmente el calibre 105 mm., da la capacidad, con el tubo de alma lisa de 45 calibres, utilizaría una diversidad de municiones modernas, incluso ideadas para cañones de mayores calibres. CIO desarrolló un tubo con mayor resistencia mecánica e incorpora un freno de boca de nueva generación, con enorme absorción de la fuerza de retroceso (*Javier Bonilla, corresponsal de Grupo Edefa en Río de Janeiro*).

PERÚ

Beechcraft 360C "King Air" para la Fuerza Aérea

La Agencia de Compras de las Fuerzas Armadas (ACFFAA) adjudicó a la estadounidense Textron Aviation un contrato, en la modalidad de proveedor único, de cara al suministro de un Beechcraft 360C *King Air*



Beechcraft 360C "King Air".

por un monto aproximado de 13,3 millones de dólares. En el marco del Programa de *Adquisición de Aeronave para el Mejoramiento del Servicio de Transporte Aéreo con Aeronaves Liviana en la Base FAP Armando Revoredo Iglesias*, con Código N° 2486632, deberá ser entregada en un plazo máximo de 24 meses, configurada no solo para realizar misiones de transporte, sino también evacuaciones aeromédicas (MEDEVAC). Pasará a formar parte del Grupo Aéreo N° 8. Dispone de una compuerta de carga y acomoda, dependiendo de la configuración, a 2 pilotos y 11 pasajeros o bien dos camillas (Alejo Marchessini, corresponsal de Grupo Edefa en Lima).

cito de Uruguay decidirá cómo serán asignados, considerando, además, cuestiones logísticas. Asimismo, se evaluará a qué unidad de Caballería se destinarán los blindados *Urutu*, aunque es imaginable que su perfil los oriente a tareas de patrullaje fronterizo y afines. Los *M-108* se entregaron al Ejército de Brasil a principios de los años setenta, un total de 72 unidades prácticamente sin uso del *US Army*, con las cuales se conformarían los grupos de Artillería de Campaña Autopropulsada (GAC AP). Los *M-108AR* fueron sometidos a principios de la década de los ochenta a un programa de modernización por Motopeças, sustituyendo el motor estadounidense Detroit

momento se realizaba mediante correas en lugar del costoso y complicado de transmisión angular. Otros elementos críticos también fueron nacionalizados en este proceso. El programa aportó un paquete de potencia del tren motriz superior y una vida útil más larga, reduciendo en gran medida los costos de mantenimiento y el tiempo de inactividad de reparación, extendiendo la vida útil del vehículo por más de 40 años. Montado en el mismo chasis que el posterior *M-109*, está equipado con un obús *M-103* de 105 mm., que no supera la longitud del chasis, disparando proyectiles de 15 kg.

Puede operar a elevaciones de -6 a 75° con un alcance de 11,5 km. Puede disparar municiones *HE*, *WP* (fósforo blanco), iluminantes y químicas, además de la granada *M-67 HEAT*. Es compatible con todos los modelos de munición de 105 mm. estándar de la OTAN, excepto la asistida, empleando hasta 87 disparos. Cuenta con una escotilla redondeada en la parte superior izquierda donde se monta el visor y otra en la posterior en el lado derecho con una ametralladora de 12,7 mm., que proporciona protección antiaérea y contra incendios en general, con aproximadamente 600 disparos de este calibre (Javier Bonilla, corresponsal de Grupo Edefa en Río de Janeiro).



M-108 y "Urutu" entregados por Brasil a Uruguay.

URUGUAY

El Ejército de Uruguay recibe obuses M-108 y blindados "Urutu" donados por Brasil

Con la presencia del comandante en jefe del Ejército Nacional Uruguayo, general Gerardo Fregossi, y, en representación de Brasil, el comandante Militar del Sur, general Fernando Soares, se desarrolló, en la sede del 7º Regimiento de Caballería Mecanizada de la ciudad (fronteriza con Uruguay) de Santana do Livramento, el acto de entrega a la Fuerza Terrestre, de 10 obuses *M-108* y 11 vehículos blindados de transporte *EE-11 Urutu*, cedidos por el Gobierno de la nación vecina. La gestión comenzó a fines de 2019 en el caso de los obuses. Tras un emotivo acto, en el cual inclusive los soldados brasileños entonaron el himno uruguayo en un perfecto español, las unidades se dirigieron a territorio uruguayo, atravesando la vecina ciudad de Rivera.

Tras seleccionar los obuses *M-108* en mejor estado, el Arma de Artillería del Ejér-

Diesel 8V71T por uno nacional fabricado por Scania, el *DS-14* con 385 CV, muy similar al que equiparía a los rejuvenecidos *M-41* brasileños y uruguayos en la misma época.

Este proceso dio lugar a cambios que se aplicaron al sistema de accionamiento del ventilador de refrigeración, que desde ese

COLOMBIA

La Fuerza Aérea recibió 4 helicópteros "Huey II"

En el marco de un acuerdo de cooperación entre las Fuerzas Militares, la Fuerza Aérea Colombiana (FAC) recibió 4 Bell Huey II cedidos por la Policía Nacional, de un total de 13 que incorporará el Comando Aéreo de Combate No. 4 (CACOM 4), con el fin de cumplir operaciones aéreas de rescate y salvamento, evacuaciones aeromédicas y protección del medio ambiente, como extinción de incendios.



"Huey II" de la Policía colombiana, cedidos a la Fuerza Aérea.



Uno de los M270 finlandeses.

Finlandia potencia su artillería de cohetes

El Departamento de Estado de Washington aprobó la venta a Finlandia de 400 cohetes de artillería de alcance extendido por valor de 535 millones de dólares, pendiente de la aprobación del Congreso. En la nota de la Agencia de Defensa y Seguridad estadounidense (DSCA) se detalla la solicitud hecha por el Gobierno de Helsinki destinada a incrementar sus existencias de cohetes para el sistema de artillería múltiple MLRS (Multiple Launch Rocket System) sobre cadenas M-270. En este caso contempla cohete de la variante guiada GMLRS (Guided), concretamente 150 cohetes M-30A1 con la cabeza alternativa AW (Alternative Warhead) para blancos de área o M-30A2 con sistema de propulsión insensible IMPS (Insensitive Munitions Propulsion System) o una combinación de ambas.

También habría 250 M-31A1 con cabeza de combate unitaria (Unitary Warhead) para objetivos precisos M31A2-U con IMPS o ambos. El GMLRS es un cohete con un alcance de 70 km. y sistema de posicionamiento GPS e inercial para ataques de precisión. La AW está diseñada para abatir blancos dispersos, por lo que contiene 182.000 fragmentos preformados de tungsteno diseñados contra objetivos de superficie poco protegidos, incluyendo tropas a pie. El M-31 es un cohete guiado con cabeza de combate unitaria de 90 kg. de alto explosivo para su empleo en entorno urbano y montañoso con un alcance de 60 km., guiado inercial y GPS. Finlandia dispone de 40 lanzadores MLRS basados en chasis de cadenas M-270, denominados en el Ejército finlandés como 298 RsRakH.

Se adquirieron inicialmente 22 de segunda mano procedentes de Holanda, a los que se sumaron otros 6 donados por Estados Unidos, convertidos todos al estándar M-270D1 con UFCS (Universal Fire Control System), que permite el empleo de cohetes guiados. En 2010, Estados Unidos dio el visto bueno a la modernización de los 24 M-

270 a la versión dotada del UFCS por valor de 100 millones de dólares, trabajos que se realizaron entre 2012 y 2015. Hay otros 12 lanzadores adquiridos a Dinamarca que no han sido modificados aún.

Además, el pasado mes de febrero Finlandia aprobó la adquisición de cohetes guiados M-270 de la variante de alcance extendido ER (Extended Range) por valor de 70 millones de euros. Los GMLRS ER tienen un alcance de 150 km. y volaron por primera vez en marzo del año pasado, iniciando Lockheed Martin la fabricación rápidamente, con Finlandia como primer cliente internacional este mismo año. Entre las habituales valoraciones políticas y de seguridad que acompañan a estas notas se incluyen interesantes menciones en el contexto de la amenaza rusa en el flanco Este de la OTAN (José M^a Navarro García).

Dos nuevas variantes del vehículo blindado CV90 para Suecia

BAE Systems anunció la firma de un contrato con la Administración de Material de Defensa (FMV) de Suecia para el desarrollo de 2 nuevas versiones del exitoso vehículo blindado CV90 por valor de 90 millones de euros. En concreto, se pondrán a punto una variante de mantenimiento avanzado (For-

ward Maintenance Vehicle) destinada a proporcionar servicios de mantenimiento y reparación en zona de operaciones, con capacidad para apoyar, reparar y recuperar otros vehículos; y una de ingenieros (Combat Engineer Vehicle) para asegurar la movilidad de las tropas propias y dificultar la del adversario. Esta decisión se enmarca en los planes del Ministerio de Defensa sueco de renovar la flota, según el programa CV90 RENO.

Las dos serán construidas por HB Utveckling, una empresa conjunta en la que participa BAE Systems Swedish, distribuyéndose la producción entre plantas de BAE Systems Hägglunds en Örnsköldsvic (Suecia) y de Ritek en Levanger (Noruega). Las entregas están previstas entre 2023 y 2027, aunque no ha trascendido el número total de nuevos CV90 o de cada una de las variantes que serán construidas. Actualmente hay aproximadamente 1.300 en servicio en las Fuerzas Armadas de Dinamarca, Estonia, Finlandia, Noruega, Suecia, Suiza y Holanda y recientemente fue seleccionado por Eslovaquia y República Checa. Hay 17 variantes distintas, siendo la más moderna la MkIV, que se pudo conocer en detalle en la última edición de la feria Eurosatory y que ha servido de base para la nueva del Ejército holandés (José M^a Navarro García).

La Fuerza Aérea de Portugal armará con misiles aire-aire AIM-9X a sus cazas F-16

La Oficina del Programa de Misiles Aire-Aire, o Air-to-Air Missiles Program Office (PMA-259) confirmó la firma de la carta de oferta y aceptación para dotar a los cazabombarderos F-16 AM/BM (monoplazas/biplazas) con misiles aire-aire Raytheon AIM-9X (Air Intercept Missile 9X) Block II Sidewinder de la Fuerza Aérea de Portugal, en concreto 18 ejemplares que complementarán su armamento. Esta adquisición formará parte del contrato de producción del Lote 23 de la US Navy, mediante el cual el fabri-



Una de las últimas variantes del CV90, la MkIV desvelada en Eurosatory (foto JM Navarro).



Raytheon AIM-9
(foto US Navy).

cante entregará estos ingenios inteligentes en 2026.

Portugal es el segundo país que se une al programa AIM-9X este año. En febrero, Italia y la US Navy anunciaron que el país europeo encargaría una modesta cantidad en el marco del Lote 23 de Block II/II+ para sus Lockheed Martin F-35. Es el misil aire-aire de corto alcance más avanzado del inventario de Estados Unidos, capaz de utilizar su enlace de datos, maniobrabilidad de vectorización de empuje y buscador avanzado de imágenes infrarrojas para alcanzar objetivos situados detrás del caza que lo lanza. Completó las pruebas operativas y la Marina estadounidense declaró su capacidad operativa inicial en la primavera de 2015 (Julio Maíz Sanz).



Lanzamiento de un misil "Patriot PAC-3"
(foto Lockheed Martin).

Suiza encarga 72 misiles "Patriot" de la versión más avanzada

La Agencia de Cooperación en Defensa y Seguridad (DSCA) estadounidense anunció la aprobación por parte del Departamento de Estado de la venta a Suiza de 72 misiles Patriot de la versión PAC-3 MSE (Missile Segment Enhanced) y equipos asociados por

valor de 700 millones de dólares. Se informó al Congreso para formalizar la operación de venta a través del mecanismo FMS (Foreign Military Sales). Se incluyen kits de telemetría, sistemas de entrenamiento con estos misiles, partes clasificadas y no, repuestos, componentes, sistemas de control de temperatura de los lanzadores y un paquete logístico que incluye aseguramiento de la calidad, documentación técnica, apoyo a las pruebas y blancos aéreos para éstas. La compra de Patriot se incluía en el programa de defensa aérea Air 2030 junto con aviones de combate Lockheed Martin F-35A, aprobada el año pasado.

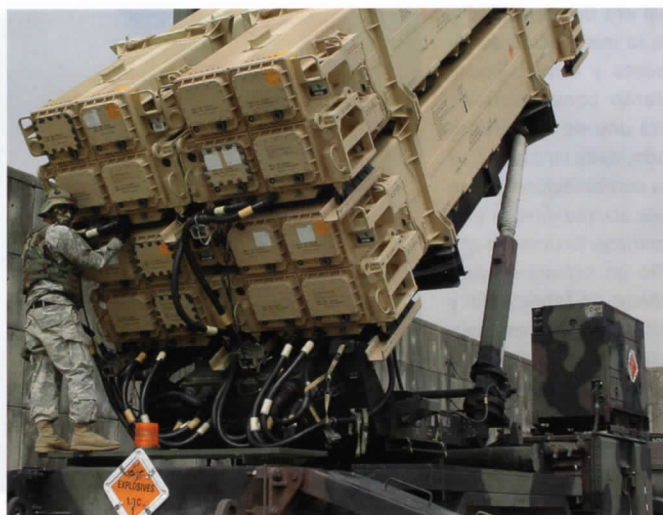
La adquisición de los Patriot supone unos 1.824 millones de euros. La propuesta fue responsabilidad de la estadounidense Raytheon Missiles & Defense, que aunó intereses con Rheinmetall Air Defence and Radar Systems, RUAG y Mercury Systems. La versión MSE supone una mejora de la original, tras la adopción de un nuevo motor cohete de 2 fases y nuevas superficies aerodinámicas de mayor tamaño asociadas a actuadores y baterías térmicas nuevas, lo que permite incrementar el alcance (hasta un 50 por ciento más según algunas fuentes) y el techo de servicio. Mejora además su capacidad para interceptar amenazas, como aviones de combate, misiles de crucero y balísticos. Tras la realización de las pertinen-

tes pruebas, el US Army aceptó los primeros PAC-3 MSE en octubre de 2015, declarando la capacidad operativa inicial (IOC) en agosto de 2016.

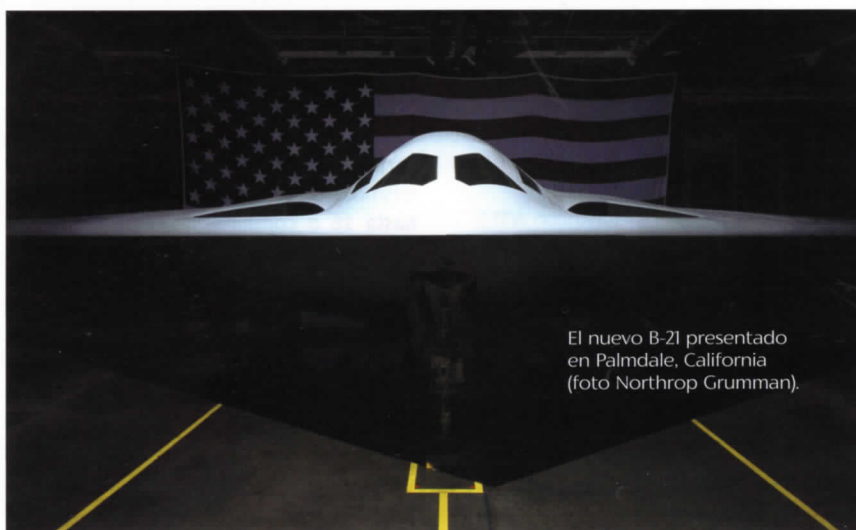
Una característica es la posibilidad de incorporar mayor número de misiles en el mismo lanzador, pasando de los 4 originales hasta 16 o combinaciones de diferentes tipos. Por ejemplo, el M-903 permite albergar hasta 16 PAC-3 en 4 contenedores, 12 PAC-3 MSE, 4 PAC-2 GEM o combinaciones como 6 PAC-3 MSE y 8 PAC-3 de versiones anteriores. El Patriot está en servicio en 17 países y ha protagonizado más de 250 acciones de combate. De los 13 programas aprobados por el Ministerio de Defensa español en el marco del compromiso de aumentar el presupuesto de Defensa de aquí a 2029, uno contempla la adquisición del Patriot PAC-3 y la modernización del sistema en servicio en el Ejército de Tierra, para lo cual se han previsto 1.400 millones de euros. Los planes del Ejército consideran la evolución a la configuración 3+ y adquirir el PAC-3 (José M^a Navarro García).

Presentado el super bombardero B-21 "Raider", el primer avión de combate de 6ª generación del mundo

Tras años de desarrollo, se presentó el 2 de diciembre el que será el futuro bombardero estratégico de los Estados Unidos, el B-21 Raider, que es además el primer avión de combate de sexta generación del mundo. Desarrollado y construido por Northrop Grumman, el acto tuvo lugar en un hangar de sus instalaciones en Palmdale (California). De esta forma de nuevo Estados Unidos reafirma su posición de líder global en el campo de la aviación militar. Según la empresa, no es sólo el próximo bombardero estratégico furtivo (stealth), sino también el avión más avanzado jamás construido. Cuando se empiece a entregar en 2030 a la USAF, se unirá a la tríada (aviones, misiles intercontinentales y submarinos) estraté-



Nuevo lanzador para el sistema "Patriot", que permite hasta 16 misiles de la versión MSE (foto US Army).



El nuevo B-21 presentado en Palmdale, California (foto Northrop Grumman).

gica de respuesta con armamento nuclear, conformándose como un elemento disuasorio visible y flexible, apoyando los objetivos de seguridad nacional y de sus aliados y socios.

Proporcionará un gran alcance, alta capacidad de supervivencia y flexibilidad en las difíciles misiones de superar las defensas aéreas más complejas, para realizar ataques de precisión en cualquier parte del mundo. En una muestra tangible de la determinación de la nación para hacer frente a las amenazas a la seguridad, está diseñado específicamente para ser la columna vertebral multifuncional de la flota de bombarderos. El *Raider* se beneficia de más de tres décadas de desarrollo de la tecnología de ataque mediante sistemas *stealth* y cuenta con capacidades de acceso a la red avanzadas y una arquitectura de sistemas abiertos, estando optimizado para operar en entornos de amenazas del más alto nivel. Northrop Grumman avanza continuamente en la tecnología, empleando nuevas técnicas de fabricación y materiales para garantizar que superará los sistemas anti acceso y de negación de área a los que se enfrentará.

Será la espina dorsal del futuro del poder aéreo estratégico de la USAF, dado que proporcionará una nueva era de capacidad y flexibilidad mediante la integración avanzada de datos, sensores y armas. Podrá transportar cargas tanto convencionales como nucleares y será uno de los aviones más eficaces del mundo, dada su capacidad de utilizar una amplia combinación de municiones inteligentes de ataque directo y de tipo merodeador. Northrop Grumman utiliza para su desarrollo un *software* avanzado, las últimas técnicas de fabricación y herramientas de ingeniería digital para ayudar a mitigar los riesgos de producción y permitir un más ágil mantenimiento. Actualmente 6 se encuentran en varias etapas de montaje y pruebas en Palmdale. Northrop Grumman y la USAF han probado con éxito la migración de los datos incorporados

y recogidos por parte de la aeronave al entorno de nube con plena seguridad.

Esa demostración incluyó el desarrollo, el despliegue y la prueba de los datos del B-21, además del desarrollo de gemelo digital, tecnologías que servirán tanto para apoyar las operaciones y como el complejo mantenimiento. Para hacer frente a la evolución del entorno de amenazas, fue diseñado desde el primer día para poder realizar una rápida actualización. A diferencia de los aviones de generaciones anteriores, el nuevo bombardero no será objeto de actualizaciones en bloque, dado que podrá incorporar las nuevas tecnologías, capacidades e integrar nuevas armas sin problemas a través de ágiles actualizaciones de *software* y de la flexibilidad del *hardware*. Esto garantizará que el pueda enfrentarse continuamente a la evolución de las amenazas durante las próximas décadas.

Desde la adjudicación del contrato en 2015, Northrop Grumman ha reunido un equipo nacional para diseñar, probar y construirlo. Implica a más de 8.000 técnicos de la empresa, socios de la industria y de la USAF. En total trabajan para el programa más de 400 proveedores asentados en 40 de los estados federales. El apelativo de *Rai-*

der hace honor a la incursión protagonizada en 1942 por el teniente coronel James Jimmy Doolittle, al frente de 16 bombarderos B-25 tripulados por 80 aviadores contra Japón. Esa misión cambió el curso de la II Guerra Mundial en el Pacífico y entró en la leyenda de Estados Unidos, siendo varias veces relatada por Hollywood a lo largo de estos ochenta años.

La Royal Navy formaliza el pedido de 5 fragatas "Type 26" a BAE Systems

El Ministerio de Defensa británico firmó un contrato de 4.200 millones de libras con BAE Systems para la construcción de las 5 previstas fragatas *Type 26* para la *Royal Navy*. El fabricante puso énfasis en la carga de trabajo nacional y la red de proveedores del programa, así como en los otros 2 contratos obtenidos para construir estas fragatas en Australia y Canadá, miembros ambos de la *Commonwealth*. BAE Systems destaca que la construcción tendrá lugar en Glasgow y que dará trabajo a 4.000 personas en todo el Reino Unido.

Hasta 1.800 millones de libras del nuevo contrato serán empleadas en la cadena de distribución, incluyendo 1.200 millones en el Reino Unido. El programa original en el que se basan era conocido como *FSC* (*Future Surface Combatant*), puesto en marcha a finales de los noventa para reemplazar a las *Type 23* con hasta 13 nuevas fragatas. Convertido posteriormente en *Global Combat Ship*, con el objetivo puesto en el mercado de exportación, el pedido se vio reducido en 2015 en el marco de la Revisión Estratégica de la Seguridad y la Defensa a hasta 8 buques centrados en tareas antisubmarinas, con capacidad secundaria antiaérea y multipropósito.

En julio de 2017 se firmó el pedido inicial de 3 por 3.700 millones de libras, de las cuales la primera, la *HMS Glasgow*, será botada previsiblemente a finales de este año y entregada a mediados de década. La construc-



Imagen generada por ordenador de las "Type 26" (foto Royal Navy).

ción de las otras 2, la *HMS Cardiff* y *HMS Belfast*, progresa con lentitud. En 2018, Australia eligió este mismo diseño con importantes modificaciones para su programa *SEA 5000* de reemplazo de las fragatas de la Clase *Anzac* con 9 de la *Hunter* construidas en Australia, programa que avanza con dificultad.

En 2019, Canadá eligió la misma fragata para su programa *Canadian Surface Combatant*, que contempla construir hasta 15 de estos buques, con lo que la lista de este modelo totaliza 32 unidades. En ambos, la española Navantia concurría con versiones de la *F-100* (Clase *Álvaro de Bazán*) adaptada a los requerimientos de cada uno de los clientes, pero la presión ejercida desde la metrópoli supuso la elección de las propuestas de la británica (José M^a Navarro García).

Carros de combate "Leopard 2 A4" para Eslovaquia

Bajo el programa gubernamental germano *Ringtausch* de intercambio de equipamiento (concebido en cooperación con los vecinos de Alemania y aliados de la OTAN para apoyar a Ucrania), Rheinmetall suministrará 15 carros de combate *Leopard 2A4*, munición, entrenamiento y respuestas y otro material militar a la República de Eslovaquia, que a su vez transferirá ciertos medios a Ucrania, según el contrato firmado en Bruselas entre representantes de ambos países y ese fabricante. Las entregas se realizarán entre este mes de diciembre y finales de 2023. Específicamente, los estados miembros de la OTAN proporcionan a Ucrania equipos pesados de la era soviética a cambio de sistemas militares rápidamente disponibles.

Trabajando en una estrecha cooperación con el Ministerio de Defensa alemán y las autoridades y Fuerzas Armadas eslovacas, Rheinmetall negoció los necesarios contratos, firmados el 15 de noviembre en la capital belga por Martin Sklenár, director de

Política de Defensa del Ministerio eslovaco de Defensa; el vicealmirante Carsten Stawitzki, director Nacional de Defensa del germano de Defensa; Björn Bernhard, máximo responsable ejecutivo de Vehículos Tácticos de Rheinmetall; Eduardo Veen Martínez, vicepresidente ejecutivo de esa unidad de negocio. Rheinmetall realiza una revisión en los *Leopard 2A4*, que estaban en los inventarios de varios países usuarios.

La Royal Navy elige el misil antibuque NSM

La *Royal Navy* eligió como solución interina el misil antibuque *NSM* (*Naval Strike Missile*) para su instalación en las fragatas *Type 23* y en los destructores *Type 45*. El anuncio cobra más relevancia al tratarse de un acuerdo gubernamental en el marco de la mejora de la seguridad en nuestras áreas de interés, en referencia a la amenaza rusa en el flanco Norte y Este de Europa. Se soluciona así la baja de los misiles *Harpoon* prevista para el próximo año, estimándose que el primero de los buques británicos disponga de esta capacidad en 12 meses. En fechas recientes confirmaba el Consejo de Ministros español la compra de esos inge-



Uno de los destructores "Type 45" que recibirán los misiles antibuque NSM (foto Royal Navy).

nios de la noruega Kongsberg para dotar a las fragatas *F-110* y *F-100* de la Armada española. La *Royal Navy* tenía dificultades para dotarse de capacidad de ataque contra buques de superficie ante la baja de los actuales misiles.

Ya en 2016 expresó su preocupación por quedarse sin misiles antibuque, al estar previsto que en 2018 se dieran de baja sus *Harpoon Block 1C* (GWS 60 en la *Royal Navy*). A duras penas se han ido manteniendo en servicio, estando previsto que en 2023 se alcance la *OSD* (*Out of Service Date*) de este



Misil NSM lanzado desde un buque LCS estadounidense (foto US Navy).

sistema de armas. El reemplazo debió estudiarse antes y asignar las partidas presupuestarias, pero el sustituto definitivo no llegará hasta 2030 con el nuevo misil franco-británico *FCASW* (*Future Cruise and Anti-Ship Weapon*). Estos plazos suponen que se quede en sus *Type 23* y *45* sin vectores de ataque a superficie de largo alcance durante demasiados años. Por ello, en 2019 se anunció la puesta en marcha del programa interino *I-SSGW* (*Interine-Surface to Surface Guided Weapon*), que debe cubrir de forma temporal esta carencia.

Bajo este programa se debía adquirir un limitado número de misiles con alcance más allá del horizonte (*over the horizon*), limitada huella logística y posibilidad de instalar en al menos 5 fragatas, asignando 200 mi-

Carro de combate "Leopard 2A4".



liones de libras, incluyendo la puesta a punto y formación. Entre los candidatos estudiados se incluyeron el *NSM* de Kongsberg y Raytheon, el *RBS15 Mk4 Gungnir* de Saab, el *Sea Serpent* o *Gabriel Mk5* de IAI y Thales y el *LRASM (Long Range Anti-Ship Missile)* de Lockheed Martin. A comienzos de año, sin embargo, el Ministerio de Defensa británico anunció la cancelación del *ISSGW* sin que trascendieran los motivos. Bien pudiera ser que con el presupuesto planteado no fuera posible adquirir un número significativo de misiles o que se decidiera que no era recomendable introducir un nuevo sistema de armas que tendría limitado recorrido.

El misil interino debía cumplir algunas características, como lanzamiento desde buque, alcance superior a 200 km., ataque preciso antibuque y capacidad adicional de seguimiento del terreno para ataque a tierra. De haberse continuado adelante las entregas debían haber comenzado a finales de 2022, para llegar a tiempo antes de la baja del *Harpoon*. Sin embargo, la situación actual de inestabilidad en Europa habría obligado a reconsiderar esta situación, adoptando un misil antibuque sin riesgo tecnológico, lo que podría alargar la llegada del *FCASW*. La *Royal Navy* consultó a la compañía Babcock la posibilidad de continuar sosteniendo el *GWS 60* hasta el 31 de marzo de 2024 con tres años más opcionales, lo que prologaría el servicio de los *Harpoon* hasta 2027. Se da la circunstancia que de las *Type 23*, sólo las *HMS Montrose* y *HMS Kent* presentan actualmente los contenedores de los misiles (José M^º Navarro García).

Vehículos de combate de infantería Marder para Grecia a cambio de blindados soviéticos para Ucrania

En el marco del programa gubernamental alemán *Ringtausch* de intercambio de equipamiento (concebido en cooperación con sus vecinos y aliados de la OTAN para apoyar a Ucrania), Rheinmetall está suministrando vehículos de combate de infantería *Marder 1A3* al Ejército de Grecia. Las primeras unidades se presentaron en un desfile de las Fuerzas Armadas en Tesalónica. Grecia, por su parte, está entregando a cambio vehículos de combate de infantería de diseño soviético y otros equipos militares para apoyar a Ucrania. Además, el Bundeswehr también proporcionará un paquete de municiones, a lo que cabe añadir otro de servicios integrados, que incluye capacitación y repuestos, que deberían completarse a finales de 2023. Los vehículos son reacondicionados de las antiguas existencias de la *Bundeswehr* y reparados en Rheinmetall Landsysteme desde la pasada primavera en Unterlüß.



El "Marder 1A3" sustituirá en Grecia a otros vehículos de combate de origen soviético, que a su vez serán entregados a Ucrania.

El *Marder*, que fue desarrollado para las Fuerzas Armadas alemanas y todavía está en uso, es uno de los sistemas de armas más probados de su tipo en el mundo. Fue modernizado varias veces en el transcurso de su vida para aumentar el valor de combate. La actividad de reposición es un procedimiento desarrollado por el Gobierno alemán para apoyar a Ucrania en sus esfuerzos frente a la invasión rusa. Los socios de la OTAN entregan equipos de antigua producción soviética a Ucrania y reciben a cambio sistemas disponibles de producción occidental. Rheinmetall ya está involucrada en intercambios con las fuerzas armadas checas y eslovacas, en este último caso con carros de combate *Leopard 2A4* (Antonio Ros Pau).

Polonia encarga a Saab dos buques de captación de inteligencia, como el que necesita España

La sueca Saab acaba firmó un contrato con la Agencia de Armamento de Polonia para el suministro de 2 navíos de inteligencia a su Armada. El acuerdo prevé el diseño, la producción y el posterior apoyo, cuyas plataformas serán construidos en Polonia por Remontowa Shipbuilding, en Gdansk. El

valor total asciende a unos 620 millones de euros, estando previstas las entregas a lo largo de 2027. La eficacia del contrato está sujeta al cumplimiento de determinadas condiciones económicas, que se esperan cerrar de aquí a finales de 2022. Hablamos de navíos de captación de datos en todo el espectro de capacidades de inteligencia naval o según se designa internacionalmente como *SIGINT (Signal Intelligence)* y *ELINT (Electronic Intelligence)*. Saab actuará como contratista principal, diseñando además y los montará los sistemas de misión avanzados para dicho rol en Suecia, una vez que sean construidos.

Actualmente, la Armada polaca opera 2 buques del Proyecto 863 *SIGINT*, asignados al Grupo de Buques de Reconocimiento de la 3ª Flotilla, el *Nawigator* y el *Hydrograf*. Aunque sus sistemas *SIGINT/ELINT* se actualizan periódicamente, se trata de plataformas muy veteranas, al final de su vida operativa, dado que entraron en servicio el 17 de febrero de 1975 y el 8 de mayo de 1976, respectivamente, tras ser producidos en el astillero del Norte de Gdansk, que es hoy Remontowa Shipbuilding. Suecia realiza actualmente las pruebas de mar de un nuevo buque *SIGINT*, en el que se basarán



Imagen digital de cómo serán los navíos polacos de SIGINT/ELINT (foto Saab).

los encargados por Polonia, el *Artemis* (A202). Su diseño y la instalación de los equipos de inteligencia los ha efectuado Saab, aunque los de plataforma y propulsión son de MMC Ship Design & Marine Consulting, con sede en la ciudad polaca de Gdynia.

La multinacional sueca asignó el proceso de construcción (excluyendo el *hardware* de los sistemas *SIGINT*) al astillero Nauta de Gdynia, que botaba el navío en abril de 2019. En el caso de la Armada española, cuenta en este campo con el *Alerta*, construido como buque transporte a principios de los años ochenta del pasado siglo en la República Democrática de Alemania y convertido en 1988 al rol *ELINT*, con una tecnología similar a la de los actuales buques polacos. En 1992, tras la caída de la República Democrática Alemana, se vendió a la Armada española, que los modernizó con sistemas estandarizados de la OTAN. Desde entonces ha dado muy buenos servicios a la Institución, que tiene claro desde hace bastantes años que debe de sustituirlo por un *BAM* (*Buque de Acción Marítima*) dotado con capacidades *SIGINT/ELINT*, petición que no ha podido materializarse por falta de financiación.

El Ejército de Noruega se dotará de misiles portátiles polacos "Piorun"

Noruega firmó un acuerdo para adquirir sistemas antiaéreos de misiles de corto alcance portátiles *Piorun* de fabricación polaca por valor de 35 millones de dólares, tras los éxitos cosechados contra la aviación rusa en Ucrania. Mesko, que produce armamento y munición en su planta de Skarżysko-Kamienna, construirá varios cientos de lanzadores y misiles para el Real Ejército del país nórdico, que se convierte en el tercer cliente de exportación del sistema, después de Estonia y Estados Unidos. Además, los polacos han entregado parte de su *stock* de estos sistemas de misiles a sus vecinos ucranianos, que los están usando con éxito contra las aeronaves rusas. El vicepresidente de la firma polaca, Przemysław Kowalczyk, señaló que es el resultado de una *licitación abierta en la que competimos con proveedores europeos y estadounidenses*.

No se sabe el número exacto de sistemas que se entregarán. La mayoría serán operados por el Real Ejército de Noruega y se abre la posibilidad de que algunos se suministren a otro usuario, que sería Ucrania. Están previstas las primeras entregas durante el próximo año. Noruega comenzó los trabajos de evaluación de sistemas de misiles de esta categoría portátil para el combatiente a pie, internacionalmente conocidos como *MANPADS* (*Man-Portable Air-defense System*) en otoño de 2021 y desde entonces se celebraron dos rondas



El misil polaco "Piorun", que pronto dotará al Real Ejército de Noruega (foto Mesko).

de licitación y meses de estrecho diálogo y negociaciones con los posibles proveedores. *Recibimos muy buenas ofertas de varios proveedores, pero decidimos que el Piorun ofrecía el mejor equilibrio de costes, características y plazos de entrega*, dijo el general de brigada noruego Jarle Nergård, director de la agencia de adquisiciones de material *Forsvarsmateriell*.

Kowalczyk reveló que se espera que se anuncien otros acuerdos similares en un futuro próximo, ya que Mesko, que forma parte del pujante grupo estatal polaco de armamento PGZ, continúa su expansión en el mercado mundial. El nuevo *Piorun* cubrirá las cotas más bajas de la defensa antiaérea noruega, para lo cual carecía de medios, pudiendo disparar misiles guiados con búsqueda infrarroja contra aeronaves tripuladas remotamente, helicópteros y aviones a baja altura, desde el nivel del suelo hasta altitudes de 4.000 m. Incluyendo la unidad de lanzamiento y el misil, tiene un peso total de 16,5 kg, el mismo que su antecesor *Grom*, que es, a su vez la versión polaca mejorada del soviético *9K38* o *SA-18 Grouse*. Cuenta con un pequeño teclado en el lado derecho del módulo de lanzamiento para seleccionar los tipos de objetivos, entornos y modos de trabajo y una avanzada mira óptica diurna/nocturna en el tubo lanzador.

"Cetus", el primer minisubmarino pesado de la Royal Navy

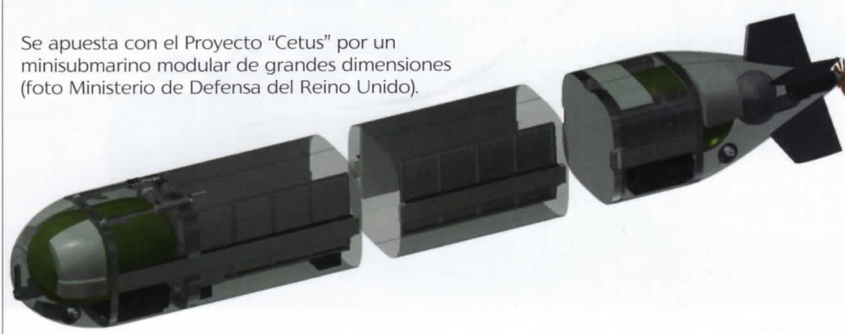
La *Royal Navy* británica ha encargado su primer submarino autónomo del Proyecto *Cetus*, una significativa inversión que les permitirá evaluar primero y adquirir des-

pués esos minisubmarinos que complementen las capacidades navales que emplea en cometidos del dominio del control del mar. La adquisición, para la que ya se ha establecido una primera inversión de 15,4 millones de libras esterlinas, se enmarca en la voluntad de avanzar en el desarrollo de sistemas autónomos que complementen a los tripulados actuales y futuros. Este navío, que trabajará usualmente sumergido en cometidos especialmente discretos, se enmarca en el Proyecto *Cetus*, que busca obtener un minisubmarino sin tripulación que sea el de mayor tamaño dentro de los programas lanzados por marinas europeas.

Por lo que hemos visto en las imágenes del *Cetus*, es de concepción modular y puede, gracias a ese concepto, crecer para adaptarse a diferentes cometidos que se le puedan asignar. Su control se realiza a distancia y también es capaz de, siguiendo unos determinados algoritmos y recurriendo al preciso tratamiento de la información captada en sus tránsitos que su sistema de inteligencia artificial le permite, realizar determinadas misiones de forma totalmente autónoma. La *Royal Navy* tiene la voluntad que sea determinante en los próximos años.

Con el *Cetus*, que hace referencia a un monstruo marino mitológico, podrán realizar navegaciones muy discretas por mares y océanos, monitorizar actividades hostiles, buscar a naves y submarinos que supongan una amenaza, captar información de firmas que utilicen posteriormente y apoyar a actividades relacionadas con infraestructuras submarinas de interés. La *Royal Navy* ya ha experimentado y opera pequeños navíos autónomos submarinos, sobre todo en la caza de minas, aunque son notablemente más

Se apuesta con el Proyecto "Cetus" por un minisubmarino modular de grandes dimensiones (foto Ministerio de Defensa del Reino Unido).





La Royal Navy dispone del navío "Patrick Blackett" para seguir distintos desarrollos relacionados con sistemas autónomos (foto Royal Navy).

pequeños. Sobre el *Cetus*, que es mayor, sabemos que tendrá una longitud de unos 12 m. y un diámetro de 2,2, con un desplazamiento en inmersión de 17 ton., lo que lo convierte en el mayor y más complejo que será operado por un país europeo.

De su realización se encarga MSubs, que tiene sus instalaciones en Plymouth, donde trabajan 10 técnicos especialistas y otras 60 personas más de apoyo. Sus fondos proceden del Programa de Lucha Antisubmarina de la Royal Navy y con sus avances se busca obtener tecnologías fundamentales para la próxima década. Por sus dimensiones, puede situarse en un contenedor para facilitar su transporte a cualquier punto del planeta; no estará armado, su propulsión es eléctrica gracias a baterías recargables, podrá bajar a profundidades a las que no llegan los submarinos nucleares británicos y su autonomía se estima en 1.000 millas, cualidades que serán aprovechadas en la obtención de modelos evolucionados para cubrir diferentes necesidades de la Royal Navy (Octavio Díez Cámara).

Milrem Robotics entregará 14 vehículos terrestres no tripulados "TheMIS" a Ucrania

Milrem Robotics, una importante empresa europea que desarrolla de robótica y sistemas autónomos, y la alemana Krauss-Maffei Wegmann (KMW) han firmado un contrato para entregar 14 vehículos terrestres no tripulados, o UGV (*Unmanned Ground Vehicle*), TheMIS a Ucrania, de los cuales 7 estarán configurados para evacuación de heridos CASEVAC (*Casualty Evacuation*) y está previsto que se entreguen a finales de este año. Los otros 7, que se suministrarán en el segundo trimestre de 2023, estarán habilitados para despejar rutas con cargas útiles del fabricante francés CNIM Systèmes Industriels. Este esfuerzo está siendo financiado por el Ministerio de Defensa germano. Milrem Robotics entregó un TheMIS CASEVAC a una organización benéfica ucraniana a principios de este año, que ha demostrado ser un recurso valioso.



Milrem Robotics "TheMIS".

La evacuación de heridos y la limpieza de rutas son dos actividades que requieren la participación de varias personas que permanecen bajo la constante amenaza del fuego enemigo. La automatización de estas tareas con vehículos no tripulados alivia ese peligro y permite que más soldados permanezcan en un área segura o se les asignen tareas más importantes, explicó el capitán en la reserva Jüri Pajuste, director de I+D de Defensa en Milrem Robotics. El despliegue del TheMIS UGV en Ucrania significa que sus fuerzas pueden aumentar la seguridad de los soldados y permitir que los UGV realicen tareas que son una amenaza inmediata para los humanos. Eso es el fin último de los sistemas robóticos, dijo Kuldar Väärsi, máximo responsable ejecutivo de Milrem Robotics.

Este importante proyecto demuestra nuestra capacidad común para proporcionar tecnología avanzada a Ucrania. Estamos decididos a apoyar con equipos de protección y salvamento. La rápida entrega de 14 TheMIS demuestra que KMW y Milrem son socios en los que puede confiar, dijo Ralf Ketzel, director ejecutivo de KMW. El TheMIS es un vehículo terrestre no tripulado para múltiples misiones con una arquitectura abierta, que le permite configurarse rápidamente para pasar de tener una función de transporte a armarse, realizar la eliminación de munición o apoyar operaciones de inteligencia, de acuerdo con la naturaleza de la misión. Forma parte de diferentes programas en 16 países, incluidos 8 miembros de la OTAN: Estonia, Francia, Alemania, Países Bajos, Noruega, España, Reino Unido y Estados Unidos.

Milrem Robotics es conocida también por su UGV *Multiscope* y el vehículo de combate robótico *Type-X*. El primero y el TheMIS están destinados a uso civil (silvicultura y extinción de incendios) a apoyar a los soldados desmontados, respectivamente, mientras el RCV (*Robotic Command Vehicle*) *Type-X* es un compañero de las unidades mecanizadas. La firma es líder de un consorcio que recibió 30,6 millones de euros del Programa Europeo de Desarrollo Industrial de Defensa (EDIDP) de la Comisión Europea para desarrollar, para un sistema terrestre no tripulado UGS (*Unmanned Ground System*) estandarizado europeo. KMW es miembro del grupo de tecnología de defensa germano-francés KNDS y lidera el mercado europeo de vehículos de ruedas y orugas altamente protegidos.

En ubicaciones en Alemania, Brasil, Grecia, Singapur, Reino Unido, Hungría y Estados Unidos, más de 4.000 empleados de KMW desarrollan, fabrican y dan soporte a una cartera de productos que va desde vehículos de ruedas transportables por aire y altamente protegidos hasta sistemas de reconocimiento, antiaéreos y de artillería. carros de combate, vehículos de combate de

infantería y sistemas de tendido de puentes. Tiene una amplia competencia en sistemas en el área de simulación civil y militar, así como en sistemas de mando e información y estaciones de armas controladas a distancia con equipos de reconocimiento y observación. Las fuerzas armadas de más de 50 naciones en todo el mundo confían en los sistemas tácticos de KMW.

Tras 60 años en servicio, la Marina francesa da de baja los helicópteros "Alouette III"

Tras sesenta años de carrera y un gran número de misiones realizadas en mares y océanos de todo el globo, la Marina francesa retiró definitivamente el 9 de diciembre sus últimos helicópteros Sud-Aviation (hoy Airbus Helicopters) *Alouette III*, a los que denominaba *Cacahuète*. Sus roles en el seno de la *Marine Nationale* serán asumidos ahora por *Dauphin* alquilados y los nuevos Airbus Helicopters *H160* de configuración civil adaptados a las misiones de búsqueda y rescate, o SAR (*Search and Rescue*), hasta la llegada de los primeros de la versión militar naval *H160M Guépard Marine*, en 2029. Una ceremonia que tuvo lugar en la base de la aeronáutica naval de Lanvéoc-Poulmic (Bretaña), presidida por el almirante Pierre Vandier, *Chef d'État-Major de la Marine* (CEMM).

El *Alouette III* entró en servicio en el lejano año de 1962, cuando todavía gobernaba Francia el general De Gaulle, tres años después de su presentación en el Salón Aeronáutico de París. Acompañará embarcado durante los siguientes sesenta años a la mayoría de los buques de la Marina francesa en sus operaciones a lo largo y ancho de todo el planeta. En total, 49 *Alouette III* de la *Aéronautique Navale* han volado 330.000

horas bajo la escarapela azul, blanca y roja adornada con un ancla, la insignia de dicha flota de aeronaves, en dos versiones: *SA316B*, con transmisión reforzada y rotor mejorado, que permitía transportar una mayor carga útil; y *SA319B*, con motor adaptado a condiciones para volar en zonas cálidas y a gran altitud, mejor consumo de combustible y con radar meteorológico *ORB-32* ubicado en la parte delantera del fuselaje.



"Alouette" III (primer plano), en formación con 1 "Dauphin", 1 "Panther" y 1 NH90 (foto Marine Nationale).



Toda la actualidad aeronáutica a tu alcance

El periódico digital
de **Edefa** por y para
el sector aeronáutico

Para suscribirse contacte con:
distribucion@edefa.es
Tels.: +34 91 382 19 45 / 91 382 19 46

INDUSTRIA AERONÁUTICA

España creará en Torrejón un hangar para un avión cisterna derivado del A-330-200

COMERCIAL AEREA

DHL Express traslada al gorila Kiburi a su nuevo hogar en el Zoo de Londres

INDUSTRIA AERONÁUTICA

Croatia Airlines firma un pedido seis aviones A220 y alquilará 9 más

INDUSTRIA AERONÁUTICA

"El reto de la transformación digital del sector aeroespacial es la interoperabilidad" Domingo

ULTIMAS NOTICIAS

Vuelve a ser obligatorio el uso de mascarillas en aeropuertos, aeronaves y terminales de transporte en Brasil

CONOCE NUESTRA TIENDA ONLINE

ATPL INTEGRADO

EINSA

Fitur

ZMI





www.airline92.com • airline@edefa.com



Uno de los nuevos H160 de la Marine Nationale.

La posterior llegada de helicópteros más modernos, como el *Lynx* o el *Panther*, relevó al *Alouette III* de parte de sus misiones, pero siguieron en servicio. A lo largo de estas seis décadas de operaciones, este pequeño helicóptero monoturbina ha realizado casi todas las misiones de helicópteros de la *Aéronautique Navale*, incluidas las de guerra antisubmarina, o ASW (*Anti Submarine Warfare*). Los Westland/Aérospatiale (hoy Leonardo/Airbus Helicopters) *Lynx*, encargados de relevar en las misiones ASW a los *Alouette III*, entraron en servicio en 1979, suponiendo entonces un auténtico salto tecnológico, la Marina gala también los retiró, dos años antes que los *Caca-huète*, en 2020. Durante estos últimos años el importante stock de repuestos que había, aunque el modelo se dejó de producir en 1985, permitió que los últimos *Alouette III* (12 en servicio en 2021) siguieran realizando misiones.

Sin embargo, la proximidad del final de los recambios y el costo operacional cada vez más alto obligaron, a la Marina a dar de baja los últimos. Esta retirada abre un agujero en varias capacidades. La *Aéronautique Navale* había estimado la necesidad de adquirir entre 12 y 17 Airbus Helicopters SA365 *Dauphin* adicionales para cubrirlas. Finalmente, se alquilarán 12 de la versión N3 a la empresa francesa Heli-Union por un período de diez años, que serán previamente militarizados con grúa, cabrestante, soporte de armamento, etc. También contará con el apoyo de 6 H160 de su versión civil encargados a Airbus Helicopters, Safran Helicopter y Babcock (para mantenimiento). Además de realizar misiones SAR en la *Flo-tille 32F* desde el aeropuerto de Cherburgo y las bases de Lanvéoc-Poulmic y Hyères, servirán para obtener experiencia operativa que ayudará en el desarrollo de la versión militar naval H160M.

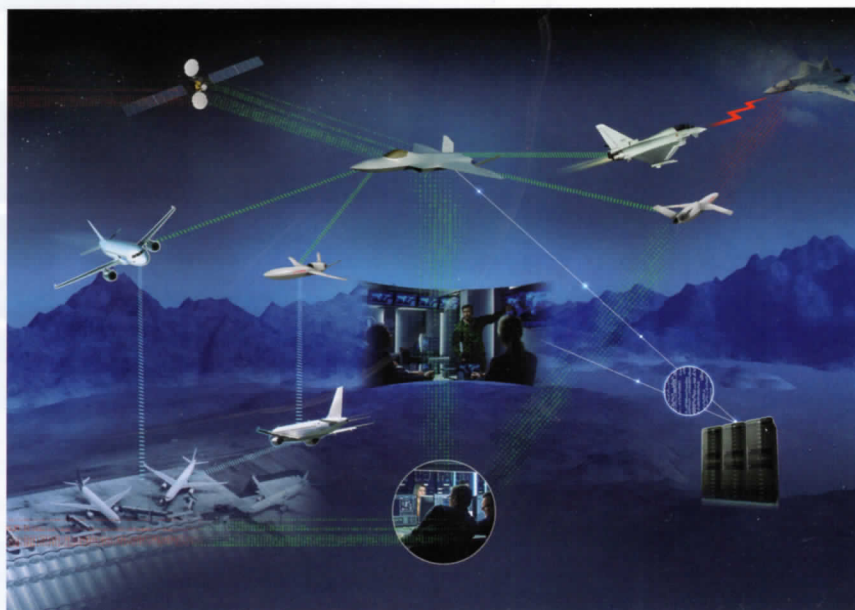
Leonardo: socio industrial del Global Combat Air Programme

Leonardo es un socio estratégico en el GCAP (*Global Combat Air Programme*), que tiene como objetivo crear un sistema de sistemas de nueva generación para operaciones multidominio, que estará operativo en 2035. El programa, que involucra a Italia, el Reino Unido y Japón, representa un desafío destinado a proteger y fortalecer la soberanía tecnológica e industrial de esas naciones, al tiempo que asegura la prosperidad, salvaguarda las habilidades especializadas, genera empleo y mejora la competitividad de los sectores aeroespacial, de defensa y seguridad en los mercados internacionales. Abarcará toda la cadena de suministro italiana, incluidas las universidades, los centros de investigación y las pequeñas y medianas empresas y la industria del sector.

A través de sus líderes industriales nacionales, Leonardo, BAE Systems y Mitsubishi Heavy Industries, colaborarán en el desarrollo de tecnologías para el avión de combate de sexta generación que operará dentro de ese concepto de sistema de sistemas. Además de Leonardo, que participa en el programa desde 2018 a través de Leonardo UK, el equipo italiano involucrará a Avio Aero, Elettronica y MBDA Italia, junto con un conjunto muy amplio de innovación y fabricación del país. La decisión de los tres gobiernos de fortalecer su colaboración en esta iniciativa estratégica refleja la eficacia y la promesa de la cooperación entre los socios, dijo Alessandro Profumo, máximo responsable ejecutivo de Leonardo.

Este desafiante programa y con visión de futuro para la industria aeroespacial y de defensa garantizará la autonomía tecnológica de los países involucrados y proporcionará a cada fuerza armada niveles de rendimiento y capacidad operativa sin precedentes. El Programa Aéreo de Combate Global también actuará como una fuerza impulsora para el mayor desarrollo de la industria nacional en las próximas décadas, beneficiando a las generaciones futuras. Gracias a nuestra fuerte presencia en el Reino Unido, Leonardo representa en el programa a Italia y el Reino Unido, dos de los países socios, afirmó. Esta firma desempeña un papel central en los principales programas del sector, incluidos, más recientemente, el Eurofighter Typhoon, el F-35 y el Eurodrone.

Gracias a la experiencia, que madurará durante el proyecto, nuestras industrias podrán consolidar su liderazgo a nivel europeo e internacional, además de garantizar la autonomía tecnológica y la libertad de transformación. El programa generará beneficios tecnológicos, económicos y sociales a largo



Infografía del GCAP.

plazo para los tres países y al mismo tiempo, un crecimiento sostenible y una mayor competitividad para la industria, no solo en el sector de defensa y seguridad, sino en todo el ecosistema de innovación, agregó Lucio Valerio Cioffi, director general de Leonardo. En una visión sistémica, las áreas tecnológicas van desde la aeronáutica hasta la electrónica, desde el ciberespacio hasta la potencia y la propulsión, apalancándose en la inteligencia artificial, el análisis de big data, la computación cuántica, el gemelo digital, la ciberseguridad y la integración entre plataformas tripuladas y no tripuladas.

Leonardo se encuentra entre los destacados actores mundiales aeroespaciales, de defensa y seguridad y es la principal empresa industrial de Italia. Organizado en cinco divisiones comerciales, tiene una importante presencia industrial en su país, Reino Unido, Polonia y Estados Unidos, donde también opera a través de subsidiarias como Leonardo DRS (electrónica de defensa), y empresas conjuntas y asociaciones: ATR, MBDA, Telespazio, Thales Alenia Space y Avio. Leonardo compete en sus áreas de liderazgo tecnológico y de producto (helicópteros, aeronaves, aerestructuras, electrónica, ciberseguridad y espacio). Cotiza en la Bolsa de Valores de Milán y en 2021 Leonardo registró ingresos consolidados de 14.100 millones de euros e invirtió 1.800 millones de euros en investigación y desarrollo. Fue confirmada entre los líderes mundiales en sostenibilidad.

Elbit Systems UK suministrará gafas de visión nocturna al Ejército británico

Elbit Systems UK, filial en el Reino Unido de la matriz israelí, obtuvo un nuevo contrato de unos 19 millones de dólares para suministrar gafas de visión nocturna, o NVG (Night Vision Goggle), en concreto micro binoculares ligeros XACT nv33 en configura-

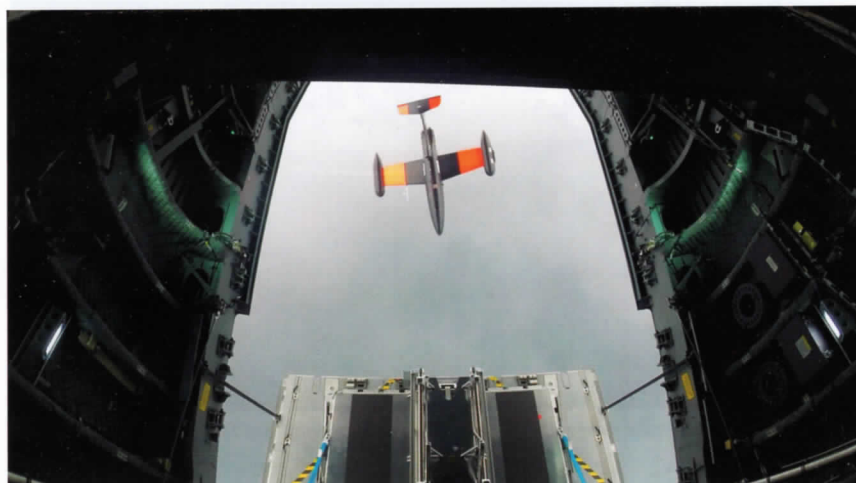
ción de montaje en casco, y soporte durante su ciclo de vida al Ejército de la nación europea, que será ejecutado durante un periodo de 18 meses. Están diseñados para capacitar a las tropas para operar efectivamente en condiciones de baja luminosidad a nivel táctico, maximizando la eficiencia de su misión en tareas montadas o a pie. Productos de esa familia están en servicio en cierto número de países de la OTAN, incluyendo Holanda y Alemania.

Lanzado por vez primera un UAV demostrador del "Remote Carrier" desde un A400M en vuelo

El Bundeswehr alemán, Airbus, el Centro Aeroespacial Alemán (DLR) y las empresas alemanas SFL y Geradts han llevado a cabo conjuntamente con éxito el primer lanzamiento y operación en el mundo de un demostrador Remote Carrier desde un A400M en vuelo. Multiplicar la fuerza y ampliar el alcance de los sistemas no tripulados (UAV) será una de las futuras funciones de los aviones de transporte militar de Airbus en el Futuro Sistema Aéreo de Combate (FCAS). La excelente colaboración con nuestro

cliente alemán y nuestros socios en la campaña del lanzador del UAV desde un A400M es una prueba más de cómo el desarrollo del FCAS llevará la innovación y las tecnologías al siguiente nivel, declaró Michael Schoellhorn, máximo responsable ejecutivo de Airbus Defence and Space. El FCAS como sistema de sistemas está empezando a tomar forma ahora.

El dispositivo para lanzar los Remote Carrier desde un A400M en vuelo se desarrolló en sólo seis meses. Para la prueba, se cargó en la rampa de un A400M del Bundeswehr, desde el que se lanzó el demostrador, un UAV Do-DT25 de Airbus modificado. Tras el lanzamiento, se encendieron los motores del Do-DT25, que continuó en modo de vuelo propulsado. La tripulación del A400M cedió entonces el control a un operador en tierra, que dirigió y aterrizó el UAV de forma segura. En el futuro, en estrecha cooperación con aviones tripulados, apoyarán a los pilotos en sus tareas y misiones. Los transportes militares, como el A400M, desempeñarán un papel importante como naves nodriza, acercarán los Remote Carrier lo máximo posible a sus zonas de operaciones antes de soltar hasta 50 unidades pequeñas o 12 más pesadas.



Lanzamiento desde un A400M en vuelo de un UAV "Remote Carrier".



Éstos se unirán entonces a las aeronaves tripuladas, operando con un alto grado de automatización, aunque siempre bajo el control de un piloto. Para preparar el lanzador de UAV en el A400M para la campaña de pruebas, Airbus, el Centro Técnico del Bundeswehr para Aeronaves y Equipos Aeronáuticos (WTD 61), DLR, SFL y Geradts aplicaron nuevas formas de trabajo, como la creación rápida de prototipos y un enfoque conjunto de pruebas de vuelo. Esto permitió al equipo multidisciplinar desarrollar e integrar el sistema, llevándolo al contexto necesario de sistema de sistemas en muy poco tiempo, listo para las pruebas de vuelo. A lo largo de todo el desarrollo, esta configuración industrial flexible y las nuevas formas de colaboración contaron con el apoyo de la agencia alemana de adquisiciones, BAAINBw.



Lanzamiento de un misil NSM, como los que va adquirir Países Bajos (foto KDA).



La fragata "De Zeven Provinciën", que da nombre a su Clase (foto Real Marina de los Países Bajos).

La Armada de los Países Bajos también se dotará con el misil antibuque noruego NSM

Países Bajos dotará a sus fragatas con el misil naval de ataque NSM (*Naval Strike Missile*), uniéndose a otros aliados de la OTAN como España y Reino Unido. Las llamadas fragatas de defensa aérea y de mando LCF (*Luchtverdedigings-en commandofregat*), también denominadas como Clase *De Zeven Provinciën*, de la Real Armada holandesa los recibirá para reemplazar a los veteranos de procedencia norteamericana RGM-84 *Harpoon*. El organismo de compras DMO (*Defensie Materieel Organisatie*) del Ministerio de Defensa firmó el 12 de diciembre un acuerdo con el proveedor noruego Kongsberg Defence & Aerospace (KDA), por un lote cuyo número no se ha especificado, aunque sí se ha infor-

mado que se espera que se entreguen a partir de 2025.

Desde hace años esa Marina, que realiza continuas modernizaciones de sus principales buques de escolta, que son las 4 LCF, buscaba un misil antibuque para reemplazar a los *Harpoon*. Cada una de ellas cuenta con 8 con otros tantos tubos de lanzamiento. Se analizaron varios candidatos con el apoyo de la organización holandesa de búsqueda de aplicaciones científicas TNO (*Nederlandse Organisatie voor Toegepast Natuurwetenschappelijk Onderzoek*), tras el que salió elegido el NSM, que tiene varias ventajas sobre el *Harpoon*, que utilizan la mayoría de las marinas militares de la OTAN y otras de la órbita de Estados Unidos, destacando su mucho mayor alcance y el sistema de guiado, mediante una cabeza de combate dotada de un sistema de búsqueda con infrarrojo muy avanzado. Esto hace que sea

más fácil reconocer el objetivo, tenga más precisión y se reduce la posibilidad de daño colateral o amigo.

Es difícil de detectar por los sensores de los navíos enemigos por sus propiedades furtivas, que bajan al mínimo su firma. Varios socios de la OTAN, como Canadá, Alemania, Noruega, España, Reino Unido y Estados Unidos también han elegido el sistema, en beneficio de la cooperación y puede proporcionar economías de escala a través de compras conjuntas de repuestos y el gasto en I+D de futuras modernizaciones. Para Holanda, contar con altas capacidades en sus *De Zeven Provinciën* es fundamental, ya sea protegiendo las aguas jurisdiccionales europeas, como las mucho más amplias de los territorios el Caribe. Son fundamentales para la aportación que realiza la nación a la OTAN, de hecho. Una de estas fragatas, la *Zr.Ms. Tromp* es el buque insignia del Grupo Marítimo Permanente de la OTAN 1, o *SNMG1 (Standing NATO Maritime Group 1)*, bajo mando holandés en 2022.

El Bell 208 elegido por el US Army como nueva aeronave de asalto de largo alcance

Bell Textron se adjudicó el contrato de desarrollo del programa *Future Long-Range Assault Aircraft (FLRAA)* del US Army, en base a la aeronave de rotor basculante V-280 *Valor* de Bell, que fue desarrollada y probada como parte del programa *Joint Multi-Role Technology Demonstrator (JMR TD)*, que comenzó en 2013. El V-280 progresó a través del diseño, la fabricación y más de tres años de rigurosas pruebas de vuelo, que proporcionaron una gran cantidad de datos que validaron las ventajas técnicas y operativas de la aeronave para las misiones de asalto de largo alcance. Según dijo Scott C. Donnelly, presidente y director ejecutivo de Textron, *tenemos la intención de honrar esa confianza mediante la construcción de un sistema de armas verdaderamente notable y transformador para cumplir con los requisitos del Ejército. Estamos entusiasmados de desempeñar un papel importante en el futuro de la Aviación del Ejército.*

Para Mitch Snyder, presidente y director ejecutivo de Bell, la empresa *tiene una larga historia de apoyo a la Aviación del Ejército y estamos listos para dar a los soldados la velocidad y el alcance que necesitan para competir y ganar utilizando el sistema de armas de asalto de largo alcance de alto rendimiento más maduro, confiable y asequible del mundo.* Esta adjudicación se basa en una década de progreso del *Valor* a través del diseño, la fabricación y las pruebas exhaustivas para demostrar que este avión cumplirá con los requisitos del FLRAA. Bell y sus so-



Bell V-208.

cios industriales han validado sistemáticamente el V-280 y su enfoque de sistemas abiertos modulares en colaboración con el US Army.

Durante los últimos años, Bell demostró las excepcionales capacidades operativas, las sinergias de subprocesos digitales y las mejoras en la asequibilidad de la plataforma que

ofrece el V-280, aseguró Keith Flail, vicepresidente ejecutivo de *Advanced Vertical Lift Systems* de esa división, que prosiguió: *Bell está lista con instalaciones de fabricación de clase mundial para aplicar nuestras casi siete décadas de experiencia en rotores basculantes para entregar una flota FLRAA moderna al Ejército.* El contrato inicial refina el diseño

del sistema de armas, el mantenimiento, la digitalización, la fabricación, la integración de sistemas, las pruebas de vuelo y la calificación de aeronavegabilidad. Bell cuenta con más de 85 años suministrando más de 30 000 productos confiables de elevación vertical a clientes militares y comerciales en Estados Unidos y en todo el mundo.



AIRCOMP

**More than 25 years experience in
GENERAL AVIATION SERVICES**

- OPERATIONAL SUPPORT (H-24)
- VIABILITY PLANS & MARKET STRATEGIES
- QUALITY & SECURITY AUDITING SERVICES
- TRTO (TYPE RATING TRAINING ORGANIZATION) BOEING
- HANDLING CONTRACTS & AIRPORT AUDITS
- LOST & FOUND
- TECHNICAL & COMMERCIAL SUPPORT
- AIRCRAFT DELIVERIES & RE-DELIVERIES
- LEGAL & JUDICIAL SUPPORT

AIRCOMP, S.L

OFFICE HOURS
Edificio PALMAZENTER
Calle Ter nº 27 - 1º - oficina 13
Tel : +(34) 971408892
Fax: +(34) 971408889
Polígono Son Fuster
07009 Palma de Mallorca
EMAIL: aircomp@aircomp.aero

H-24
Tel : +(34) 971408890/91
SITA: PMIACXH
ops@aircomp.aero

China incrementa su producción de armas nucleares

La publicación por parte del Departamento de Defensa de Estados Unidos de un reciente informe sobre China incluye, entre sus conclusiones, que esa nación está especialmente activa en la fabricación de armas nucleares, de forma que en 2035 dispondrá de 1.500 de ellas. El documento, titulado *Military and Security Developments involving the People's Republic of China 2022* y dirigido al Congreso de Estados Unidos, desgana en su cerca de 200 págs. distintos aspectos sobre la transformación militar que está experimentando, en cuanto a la obtención de tecnologías o modernización de sus fuerzas, para ampliar su potencial ofensivo a nivel global. Uno de los aspectos que más ha llamado la atención a distintos analistas internacionales es la voluntad de China de ampliar su capacidad de armas nucleares.

Según estimaciones estadounidenses, que siempre deben tomarse con cautela, porque los chinos están progresando en lo militar de forma mucho más rápida de lo que anteriores análisis preveían, tendría a día de hoy unas 400 ojivas nucleares. En un momento histórico en que China ya progresa en nuevas posiciones para misiles balísticos intercontinentales, trabaja en nuevos submarinos SSBN y desarrolla un novedoso bombardero furtivo de última generación. Parece claro que esos vectores tendrían como uso preferente el desplegar armas nucleares allá donde fuese de su interés. No tiene que ser con carácter ofensivo, pues pueden desplegarlas de forma disuasoria. Según los analistas estadounidenses, tiene unas 3.700 cabezas nucleares almacenadas y desplegadas.

China, que es tercer país con un arsenal mayor y avanzaría para disponer de unas 800 armas nucleares antes de que se complete esta década y llegaría a las 1.500 pre-

China dispone hoy de diversos vectores intercontinentales para lanzar armas nucleares contra sus adversarios (foto Ministerio de Defensa de China).



vistas hacia 2035. Interesante en ese documento es que confirma que lanzó nada menos que 135 misiles balísticos para validaciones y pruebas en 2021 —más que todo el resto del mundo— y que estaría en disposición de construir nada menos que 300 silos para ese tipo de armas de carácter intercontinental. En su voluntad ofensiva, ha desplegado el bombardero H-6N con capacidad de reabastecimiento en vuelo, desde el que podría disparar misiles hipersónicos con ojivas nucleares (*Octavio Díez Cámara*).

Boeing entregó el primer P-8A "Poseidon" a Nueva Zelanda

Nueva Zelanda recibió el primero de sus 4 aviones de patrulla marítima Boeing P-8A Poseidon durante una ceremonia en el Museo de Vuelo. Como nación marítima, la entrega del P-8A asegurará que mantenga una capacidad de patrulla y de repuesta, que protegerá y apoyará el mantenimiento de la ley en nuestra Zona Económica Exclusiva y en el Sur de Oceanía, dijo Sarah Minson, secretaria adjunta en funciones de Entrega de Capacidades del Ministerio de Defensa. El P-8A también asistirá a nuestros vecinos del Pacífico Sur, proporcionando capacidades de largo alcance de búsqueda y salvamento. Este hito se produce cuatro años después de que el Gobierno de esa nación alcanzara un acuerdo con la US Navy de cara a estos birreactores, cuyas misiones son guerra antisubmarina y antisuperficie,

inteligencia, vigilancia y reconocimiento en operaciones marítimas y litorales

Las inigualables capacidades de patrulla marítima multimisión del P-8 brindarán a Nueva Zelanda la posibilidad de extender su alcance hacia el Pacífico y más allá, dijo Philip June, vicepresidente y director de Programas del Poseidon, que prosiguió: Nueva Zelanda se une a otros 8 clientes globales, incluida la cercana Australia, que han seleccionado o ya operan el P-8 y se benefician enormemente de sus capacidades de vigilancia marítima y combate de largo alcance. Boeing Defense Australia proporcionará servicios de mantenimiento para esa flota con el apoyo del Programa Internacional de este modelo. Los 3 restantes se encuentran en etapas avanzadas de producción y se entregarán en 2023 y reemplazarán a los P-3K2 Orion, basados en Ohakea. La flota mundial de P-8 ha acumulado más de 450.000 h. de vuelo.



Un KC-46A japonés (en primer plano) y otro de la USAF.

Japón encarga 2 aviones cisternas KC-46A más

Boeing obtuvo un contrato, a través del procedimiento FMS (*Foreign Military Sales*) para suministrar 2 aviones de transporte y cisternas KC-46A Pegasus a la Fuerza Aérea de Autodefensa japonesa, elevando el total encargado a 6, el primero de los cuales recibió en octubre de 2021 y el segundo en febrero de 2022. El fabricante estadounidense había suministrado en el momento de la firma 67 KC-46A, siendo los otros 65 de la USAF. Están basado en la plataforma del birreactor comercial de fuselaje ancho 767, del cual se han fabricado más de 1.200 en Everett (Estado de Washington). Gracias a estos pedidos, empresas niponas producen el 16 por ciento de la estructura del KC-46A. Japón también opera 4 ejemplares de la anterior generación el KC-767.



El primer P-8A neozelandés.

Rusia completó su rearme con el sistema de misiles tácticos "Iskander-M"

El Ministerio de Defensa de Rusia declaró que todas las formaciones de misiles de sus Fuerzas Armadas han sido reequipadas con el sistema de misiles de última generación *Iskander-M* (SS-26 *Stone* en la denominación de la OTAN), al que califica de *moderno y único* y ha recibido mejoras significativas para aumentar su eficacia en el campo de batalla y podría equiparse con nuevos misiles, mejorando sus capacidades de combate. Valery Kashin, director ejecutivo adjunto del *holding* de armas de alta precisión HPW (High-Precision Weapons), afirmó que Moscú se esforzará por mejorar su capacidad de combate, comenzando con la incorporación de misiles nuevos y más sofisticados.

El *Iskander-M* está concebido para destruir valiosos objetivos fortificados, incluidos puestos de mando, centros de comunicación, misiles, artillería de largo alcance, sistemas de cohetes de lanzamiento múltiple y aeronaves en aeródromos a distancias de hasta 500 km. Está equipado



Sistema "Iskander-M".

con dos misiles guiados de propelente sólido de una etapa 9M723K1 guiados a lo largo de su ruta y cuentan con una ojiva que se define de indestructible. También puede lanzar los misiles de crucero 9M728. El Ejército ruso usa el *Iskander-M*; mientras

el *Iskander-E* está diseñado para la exportación. Está en producción en serie por HPW, que también es responsable de una variedad de armamento inteligente, como el *Pantsir*, el *Kornet* y el *Khrizantema*, entre muchos.

Expertos en crear soluciones de mercado

Líderes en España y América Latina



sib

Proyectos y Distribuciones

Clara del Rey nº 12-8º B4 • 28002 MADRID • Tel.: +34 - 91 519 53 10
E-mail: informacion@pydsib.com

EL NUEVO HELICÓPTO FAMET ESP



El CH-47F matriculado ET-421, el segundo de los recibidos, a punto de aterrizar (foto Julio Maíz).

Por Julio MAÍZ

El año 2022 fue decisivo para la implantación del nuevo helicóptero Boeing *CH-47F Chinook* en la Aviación del Ejército de Tierra, en concreto en su Batallón del Helicópteros de Transporte nº V (BHELTRA V).



Una pareja de los nuevos helicópteros CH-47F del BHELTRA V (foto Julio Maíz).



Detalle de la cabina de pilotaje del nuevo CH-47F, dotado de pantallas digitales multifunción (foto Julio Maíz).



Detalle de los asientos de la cabina de pasaje/carga del nuevo CH-47F del BHELTRA V (foto Julio Maíz).